Mat. med 896e

Digitized by Google

<36608569420012

<36608569420012

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Staats-
K
München

Das

Marienbad

bei Auschowitz

auf der Herrschaft Tepl,

physikalisch-chemisch und medizinisch geprüft und dargestellt

von

Franz Ambros Reuß,

k. k. Bergrath, der Philosophie und Medizin Doctor, der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft zu Wien, der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Halleschen naturforschenden Gesellschaft, der Oberlausitzer Gesellschaft der Wissenschaften, Mitgliedes der naturforschenden und mineralogischen Gesellschaft zu Jena Ehrenmitgliede, der k. großbrittanischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Korrespodenten.

Prag 1813,
gedruckt bei Gottlieb Haase, böhm. ständ. Buchdrucker.

Digitized by Google

— — — — — — — — — Hier ist das Eiland
Heiterer Ruh' wo jeder in Sorge zerstreuender Muße
Selige Tage verlebt. — — — — — — — — —
Naht euch ohne Verzug ihr Heilung suchenden, naht euch
Meinem Gebieth! Hier wird in der Kühle des duftenden Haines
Euch unsichtbar begegnen die lebensfrohe Genesung,
Euch mit dem Lebensodem umwehn, auf einsamen Pfade
Euch erquicken in süßem balsamischen Schlummer, und huldvoll
Nach vollendeter Heilung zurück in die Heimath begleiten.

Die Gesundbrunnen. Ein Gedicht von Neubeck.
Leipzig 1798. 8.

Digitized by Google

Der

Allerdurchlauchtigsten, Großmächtigsten

Allergnädigsten

Carolina Augusta,

Kaiserin von Oesterreich,

Königin von Ungarn und Böhmen,

Erzherzogin von Oesterreich.

Digitized by Google

Allerdurchlauchtigſte,

Großmächtigſte Kaiſerin,

Allergnädigſte Kaiſerin Königin

und

Frau Frau!

Eurer kaiſ. königl. Majeſtät lege ich dieſes Werk — das Marienbad bei Auſchowitz, phyſikaliſch, chemiſch und mediziniſch geprüft und dargeſtellt — allerunterthänigſt zu Füßen. — Eure k. k. Majeſtät haben ſeit dem erſten Augenblicke, wo Allerhöchſtdieſelben durch ſo heilige Bande an unſern allergnädigſten Monarchen, und an die

seinem Zepter unterworfenen Länder verbunden wurden, die überzeugendsten Beweise geliefert, wie sehr Allerhöchstdieselben das Wohl der Menschheit, die Kultur aller Zweige des menschlichen Wissens, die nähere Kenntniß der interessantesten und wichtigsten Naturerzeugnisse am Herzen liege.

Digitized by Google

Diese Uiberzeugung dürfte mich aber auch rechtfertigen, wenn ich es wage Euer k. k. Majestät allerunterthänigst um die Erlaubniß zu bitten, daß eine der Trinkquellen des Marienbades, die Neuquelle genannt, Allerhöchstdero erhabenen Namen tragen dürfe, und Allerhöchstdenenselben diese Beschreibung des Marienbads, das in so vielen Rücksichten die

größte Aufmerksamkeit verdient, allerunterthänigst zu dediciren. Eurer k. k. Majestät Huld ist mir Bürge, daß Allerhöchstdieselben die Mängel dieses Werkes um so nachsichtsvoller beurtheilen werden, als Mineralogie und Hydrologie besonders meines Vaterlandes eines meiner angenehmsten Studien bisher waren, und außer dieser Neigung für diese Studien mich die reinsten

Digitized by Google

patriotischen Gesinnungen bei allen meinen litterärischen Unternehmungen leiteten. Euer k. k. Majestät allerhöchster Beifall würde für alle Bemühungen, die ich bereits auf diesen Zweig der Naturkunde verwendete, eine eben so reiche Belohnung als mächtige Aufforderung seyn, mich auch in den letzten Jahren meines Lebens durch Aufbietung aller Kräfte und Hilfsmittel dieses

Digitized by Google

aufmunternden allergnädigsten Beifalls würdiger zu machen.

Ich ersterbe in gränzenloser Verehrung und der tiefsten Devotion

Euer k. k. Majestät

allunterthänigster treugehorsamster

Franz Ambros Reuß,

k. k. Bergrath, der Philosophie und Medizin Doktor.

Digitized by Google

Vorrede.

Sehr reichlich ſtattete die Natur, eine große Mannigfaltigkeit ihrer Gaben überhaupt darbiethend, um den verſchiedenen Wünſchen der Menſchen, und was mehr gilt, ihren Bedürfniſſen zu entſprechen, Böhmen mit Heilquellen aus. Stolz kann dieſes Land auf ſeine dampfenden Karlsbader Quellen, die warmen Teplitzer Bäder, den gas-, ſalz-, und eiſenreichen Franzensbrunnen bey Eger ſeyn; aber mehr als mütterlich ſorgte ſie für Marienbad. Hier ſpendete ſie Heilmittel von mancherley Art, von mancherley Form, und in mancherley Miſchung aus, wodurch es dem Arzte möglich wird, die wichtigſten Heilzwecke in vielen Krankheiten ohne Mühe zu erreichen. Hier vereinigen ſich die günſtigſten Umſtände, wodurch die Wirkung der von

der Natur so verschwenderisch dargebothenen Heilmittel um so sicherer und bestimmter wird.

Es entquellen hier der Erde die stärkenden Eisenwässer, sonst Neubrunn und Ambrosiusquelle, und diese zwar in dem quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile so verschieden, daß man nach Befinden der Umstände und nach Verordnung des Arztes mit dem schwächern den Anfang machen, und dann zu den stärkern schreiten kann. Will man ein an Eisen ärmeres, aber an Salzen reicheres eröffnendes, auflösendes, gelind abführendes, und doch nicht schwächendes Mineralwasser, in der Kreutzquelle und in der Auschowitzer Quelle biethet sie es uns, dort mit einem größern, hier mit einem geringern Salzgehalte an. Das Marienbad gibt uns ein an Erden, Salzen und Eisen armes, aber an Kohlensäure, vielleicht auch Schwefelwasserstoff, reiches Badewasser; also dreyerley Quellen, jede eine eigenthümliche Heilquelle, eigenthümliche Wirkungen auf den Organismus äußernd, und da, wo sie dessen abnormem Zustand entspricht, unersetzbar.

Das Constante der Temperatur in den vier Trinkquellen und des qualitativen Mischungsverhältnisses deutet auf ihren höhern Ursprung, auf eine nähere Verbindung mit dem organischen Leben des Erdkörpers hin, auf dem sie als Produkte eines großen galvanischen Prozesses der differenten, in der Nähe des Marienbades ab-

Digitized by Google

gelagerten Gebirgsschichten erscheinen, in dem die verschiedenen Stoffe, Basen und Säuern, Gase und Metalle, zur Indifferenz gebracht werden.

Die Eisen- und Schwefelwasser flossen vor Ausräumung und Sicherung der einzelnen Quellen überhaupt, insbesondere aber in der Nähe der Kreutzquelle, des Marienbades zusammen, und bildeten, wie Nehr noch es fand, einen stehenden Sumpf, aus dessen stagnirendem Wasser bei Einwirkung der atmosphärischen Luft durch Gerinnung sich Niederschläge absetzten, welche nun den ächten uralten, vielleicht Jahrhunderte hindurch abgelagerten Badeschlamm in seiner ganzen Eigenthümlichkeit und Wirksamkeit darstellen.

Aber so verschieden der Gehalt der Quellen ist, eben so verschieden ist auch die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft, je nachdem man in höhern oder tiefern Punkten in der Nähe, oder in der größern Entfernung von der Quelle sie athmet. Denn da sich aus den Trinkquellen, noch mehr aus dem Marienbade und in dessen nächster Umgebung beständig kohlensaures Gas in ungeheuerer, nicht zu berechnender Menge und selbst Schwefelwasserstoffgas entwickelt, so muß die Atmosphäre wenigstens in der Nähe der Quellen damit imprägnirt seyn, und in Ansehung dieser ihr beigemengten fremdartigen Gasarten der zur Unterhaltung des thätigen und regen Lebens nöthige organisch-chemi-

Digitized by Google

sche Prozeß, die Oxydation, verändert werden. Es läßt sich daher erwarten, daß diese Beschaffenheit der Atmosphäre den mit Lungenkrankheiten Behafteten zuträglich seyn könne. So empfehlen Schenk und Quarin in diesen Krankheiten den Aufenthalt in Baden, Burghardt zu Landek, Kortum zu Achen, um hier die an Kohlen- und Hydrothionsäure reiche Luft zu athmen. So fühlte der berühmte Crawford, der selbst an Lungenbeschwerden litt, bey dem Einathmen der mit atmosphärischer Luft verdünnten Kohlensäure eine so behagliche Ruhe, als hätte er Mohnsaft genommen, und er schreibt es bloß dem Einathmen dieses Gases zu, daß sich der Geruch seines Auswurfs verbesserte. Withering, Ewart, und Cronther wollen sogar Lungengeschwüre durch das Einathmen dieser Gasart geheilt haben. Die von mir in Auschowitz erhobenen Mortalitätslisten scheinen die von andern Aerzten schon früher und neuerlichst von Kortum in Achen gemachte Beobachtung, daß in der Nähe solcher Quellen, welche häufiges, kohlen-, und hydrothionsaures Gas entwickeln, Lungenschwindsüchtige selten sind, zu bestätigen, da in dieser in einem Zeitraume von 10 Jahren, von 1807 — 1817, nur ein lungensüchtiger Mann in dem Alter von 87 Jahren erscheint. Da nun die die Lungenschwindsucht veranlassenden Ursachen in der Nähe des Dorfes Auschowitz nicht seltener und minder allgemein, als an andern Orten seyn können: so kann der Grund dieser Er-

scheinung, der von dem Brunnenarzte im Karolinenbade wirklich beachtet zu werden verdient, nur darin liegen, daß bey der Einathmung und Einwirkung der dortigen Gasatmosphäre der Keim der Krankheit nicht zur Entwicklung kommen kann, in so fern die Entzündung und die darauf folgende Eiterung beseitiget wird.

Aber diese vortheilhafte Einwirkung der Gasarten auf die Lunge in den angezeigten Fällen kann nur in der Nähe der Quellen statt haben, da sie in größerer Ferne von den Strömungen des Luftraums, den Winden, oder durch das Sonnenlicht zerstreut werden. Da überdies Marienbad in einem Thale liegt, das die Gestalt eines Dreyecks hat, und im Norden Osten und Westen von hohen Gebirgen geschlossen wird, und diese selbst durch künstliche Anlagen zu angenehmen Spaziergängen mit sanft ansteigenden Wegen eingerichtet werden können, so wird es von der Willkühr des Kurgastes und der Verordnung des Arztes abhängen, ob man in dem begränzten Thale die stille wärmere, mit kohlensauerm Schwefelwasserstoffgase geschwängerte, den kranken Lungen zuträgliche, oder auf dem Rücken der höhern Gebirge, wo die lebenden Pflanzen, besonders jene, die sich hoch und weit in die Luft erheben, die Bäume, vermöge besonderer Kräfte, welche aus der Erde herauf auf sie wirken, allen überflüssigen Wärmestoff und die Electricität der Luft, und mit dieser gleichzeitig alle Potenzen, die in jenem oder dieser

aufgelöst waren, und assimilirbar sind, an sich ziehen, und dafür die Lebensluft ausathmen, die frische, bewegte, leichtere und reinere Luft athmen will. Noch ist anzumerken, daß, da das Marienbader Thal von allen Seiten geschlossen, und nur in Süden offen ist, es vor dem trocknen kalten Ostwinde, dem feinsten kalten Westwinde, dem rauhen stürmischen Nordwinde geschützt wird.

An dem Marienbade fließen in Morgen und Abend Bäche vorbey, welche sehr reines Wasser führen, das in jenen Fällen, wo mit dem Baden in ungemischtem Mineralwasser der Anfang der Kur nicht gemacht werden darf, für sich allein, oder mit dem Mineralwasser vermischt, als Bad gebraucht werden kann. Man hat zudem die Wahl nach Verschiedenheit der Krankheiten und der individuellen Konstitution der Kranken, entweder das an Kohlensäure, und Schwefelwasserstoffe so reiche Marienbad, oder das eisenhaltige Wasser der Karolinen- und Ambrosiusquelle, mit oder ohne Zusatz des reinen Flußwassers, den mit so wirksamen Bestandtheilen imprägnirten Schlamm, als allgemeines oder partielles Bad, ersteres als Douche, Tropf-, Spritz-, Qualmbad zu benützen, oder selbst seinen Körper in die über dem Marienbad ruhende Gasschichte einzusenken.

Die Regierung erkannte diese Vorzüge des Marienbades wohl, fand sie ihrer Aufmerksam-

keit würdig, und both daher alles auf, eine genaue richtige Analyse der Trinkquellen, des Badewassers, des Schlammes zu erhalten, sich von der Beschaffenheit jener Gasart, die als mächtige Schichte sowohl auf den Trinkquellen ruht, als auch über dem Wasserspiegel des Marienbades in dessen Einfassung von wandelbarer Höhe sich ansammelt, der Mischung der Atmosphäre selbst zu überzeugen, um daraus die wirklich erstaunlichen Wirkungen dieser Quellen auf den menschlichen Organismus, von dem der nicht in Solde stehende Ruf so viel sprach, abzuleiten, und dann an den für den Staat und die leidende Menschheit so wichtigen Heilquellen die der Wichtigkeit dieser entsprechenden zweckmäßigen Maßregeln zur künftigen Cultur des Kurortes zu ergreifen.

Die Regierung erkannte aber auch, daß Mineralquellen als ein Zweig der Gesundheitspolizey nur unter Ihren Augen, nur unter Ihrem unmittelbaren Einflusse allgemein wohlthätig werden können, und weil sie Heilmittel für die leidende Menschheit sind, wie jeder Heilmittelvorrath in Rücksicht der Veredlung oder Verderbung, der Staatspolizey müße untergeordnet seyn.

Die Regierung wählte mich zum Organ, durch welches die Vorzüge dieses Kurorts in physikalisch-chemisch und medizinischer Hinsicht ausgesprochen werden sollen. Ich werde stolz

darauf seyn, wenn ich der so sehr humanen Absicht dieser erhabenen Regierung auch nur in etwas entsprochen habe, wenn durch mein Mitwirken die Marienbader Kolonie eben so gedeiht, als durch dieses die Franzensbrunnen gediehen. Der Kranz, den ich den verschwisterten Najaden geflochten, wäre dann ein Beitrag zu dem unverwelklichen Kranze den Clio Franzen und Carolinen flicht.

Digitized by Google

Herrschaft Tepl.

Der größte Theil der Herrschaft Tepl liegt auf einem ausgedehnten Plateau, das sich von dem Podhor, als dem höchsten Punkte dieser Gegend, in Nordwesten sanft gegen Theysing, und den an dieser Stadt vorbeifließenden Bach hinabzieht, in Südwesten steil dem Markte Neumarkt, und dem Witschiener Bache zufällt, in Westen gegen den Auschowitzer Bach sich wieder sanfter verflächt. Es wäre aber sehr irrig, wenn man sich dieses Plateau als eine Ebene vorstellte. Es ist nichts weniger, als das; denn sanfte, niedrige, theils bebaute, theils bewaldete Hügelrücken, durchziehen es wellenförmig nach verschiedenen Richtungen, und eine tiefere Einsenkung desselben nimmt den am Fuße des Podhor entstehenden Teplfluß auf, der anfangs den lockern, alle Vertiefungen des Plateaus ausfüllenden Moor in labyrinthischen Windungen langsam und ostwärts durchzieht, und mehrere Teiche, davon die größern der Podhor = Bethlehem und Altenteich sind, mit Wasser versieht; davon seine östliche Richtung in die nördliche umwandelt, und sich ein tieferes Beet in dieß Gebirge selbst gräbt, ehe er mit beschleunigtem Laufe und stärkerem Falle *) aus dem

*) Da nach des H. Chorherrn Davids barometrischer Bestimmung (Längebestimmungen durch Blickfeuer S. 57) der

pilsner Kreise in den angrenzenden Elbogner hinübertritt.

An jener ansehnlichen Krümmung, wo der Teplfluß seine Richtung ändert, und eben dem Altenteiche mit Geräusche entweicht, liegt das Stift Tepl, welches in Südosten theils von einem niedrigen kahlen Hügelzuge, theils von einer mäßigen sanft sich erhebenden Anhöhe, die sich an den Ottobyl anlehnt, begrenzt wird. Dieß ist eine mit der gemeinen Kiefer, der Weymuthskiefer, und dem Lerchenbaume bewachsene Kuppe, auf deren größter Erhöhung ein Häuschen steht, an welchem mehrere Sitze den müden Wanderer zur Ruhe einladen, und zu welchem labyrinthisch durch das Gehölze durchhauene Gänge führen, welches daher nicht nur einen angenehmen Spatziergang, sondern auch eine vortreffliche Aussicht auf das zu seinen Füßen liegende Stiftsgebäude gewährt.

Die Stiftsgebäude bestehen aus der auf zwanzig Säulen ruhenden prächtigen Kirche, der daran stoßenden Prälatur, dem Convent, und dem diese ausschließenden Wirthschaftsgebäude. Manche bedeutende äußere und innere Verschönerung danken diese Gebäude dem gegenwärtigen Herrn Prälaten Karl Reitenberger.

Das Stift Tepl dankt seine Gründung, die in das 12te Jahrhundert fällt, einem der reichen böhm. Wladiken Hroznata, der von väterlicher Seite aus dem adelichen Geschlechte der Herrn von Sezema, von müt-

---

Einfluß der Tepl in die Eger bei Karlsbad um 1540 tiefer liegt, als das erste Stockwerk in Tepl, so beträgt das Gefälle dieses Flußes auf die Entfernung von höchstens 3 Meilen an die 1540.

terlicher Seite aus dem Geschlechte der Herrn von Guttenstein abstammte, und dessen Vater selbst ein Verwandter Heinrichs, Herzogs von Böhmen, war.

Nach dem Tode seiner Gattin, die über den Verlust ihres Sohnes untröstlich früher dahinschied, war er Willens, im Jahre 1192 nach Jerusalem zu wallen; allein die Stürme im mittelländischen Meere, und an dem politischen Horizonte Byzants hinderten diese Wallfahrt, und bestimmten ihn, nach Rom zu gehen, wo sein Gelübde der Kreuzfahrt nach Jerusalem vom Pabste Cölestin III. in eine Klosterstiftung verwandelt wurde.

Der Bau des Klosters Tepl begann auch wirklich im J. 1193 unter Przemysl Ottokar, und wurde in 4 Jahren beendigt. *) Er bevölkerte diese fromme Stiftung mit Chorherrn aus dem Stifte Strahof, und erkohr den Priester Johann zum ersten Abte, dem er im J. 1197 von dem genannten Pabste Infel und Stab auswirkte. Im J. 1201 nahm Hroznata selbst das Ordenskleid, legte in die Hände des Pabstes Innozenz III. die Ordensgelübde ab, und erhielt die Weihe als Diakon. Auf einer in das J. 1217 fallenden Reise nach dem, dem Stifte einverleibten, Gute Lichtenstadt wurde er von seinen Verwandten ergriffen, gefesselt, und eingekerkert. Nach seinem Tode

*) In den Annalen der Prämonstratenser liest man folgende Worte: Anno 1193 grande opus susceptum A. 1197 ad culmen provexit Hroznata curis, opibus, praesentia fabricae urgens celeritatem. Diploma Ottocari I. Necrologium Doxanense. Bulla P. Coelestini III. Gelas. Dobner Histor. J. 6.

Digitized by Google

wurde der Leichnam von dem Convente um eine große Summe eingelöset, und dieser in einem, seit jener Zeit nie wieder geöffneten, steinernen Sarge in der Stiftskirche vor dem Hochaltare beigesetzt.

Im Jahre 1659 brannte das Stift ab, und das Wenige, das aus diesem Brande gerettet wurde, bestand in dem Stiftungsbriefe, einigen Incunabeln, und dem Verzeichnisse der Aebte.

Der 33ste Abt, Raymund Willfert, versah noch in demselben Jahre die Trümmer der von dem Stifter erbauten Kirche mit einem Dache, begann die Herstellung des Convents, dessen Fortsetzung die Aebte Fridrich Uhl und Georg Naihardt leiteten, und dessen Beendigung nach 61 Jahren im J. 1720 dem Abte Raimund Wilfert II., in der Reihe der Aebte dem 36sten, vorbehalten blieb.

Dieses Stift zeichnet sich dadurch vortheilhaft aus, daß aus demselben mehrere Gelehrte: als Hackenschmidt, Pfrogner, David, u. s. w. hervorgingen, und daß mehrere ihrer Priester den Lehranstalten des Vaterlandes vorstehen, sechs mit einem Präfekten das Gymnasium in Pilsen versehen, die seit Erhöhung dieses Gymnasiums zu einem Lyceum im J. 1805 mit 4 Lehrern von dem philosophischen Kurse vermehrt wurden; 2 als Professoren an der hohen Schule zu Prag lehren, und so bedeutend auf die wissenschaftliche Cultur Böhmens einwirken, daß durch dieses die Seelsorge auf den Herrschaften Tepl, Krukanitz und Chotieschau versehen wird, und daher von 86 der Stiftsindividuen der größte Theil als Lehrer des Volkes verwendet werden, die wenigen übrigen als ausgediente Seelsorger des verdienten Rufes genießen, und nun ausschließend der Andacht sich widmen, oder

Digitized by Google

als angehende Geistliche sich zu ihrem Berufe vorbereiten.

Die Herrschaft Tepl grenzt in Norden an die Herrschaften Schlaggenwald und Petschau im Elbogner, und an die Herrschaft Theysing im Pilsner Kreise; in Westen an die Herrschaft Königswart des Elbogner, und an die Herrschaften Plan und Kuttenplan des Pilsner Kreises; in Süden an die Herrschaft Weseritz, und in Osten an die Herrschaften Pürles und Breitenstein.

Nach des Hrn. Kan. und Prof. Davids neuester Bestimmung *) ist die geographische Breite des Stifts Tepl aus Sternenhöhen auf 49° 58′ 5″ **) und die Länge auf 30° 33′ 15″; und der Meridianunterschied zwischen Prag und Tepl auf 6′ 7″ in Zeit bestimmt, und die Polhöhe des Kirchthurms in der Stadt Tepl auf 49° 59′ 3″, die Länge auf 30° 32′ 19° berechnet. ***)

---

*) In dem frühern Werke: Bestimmung der Polhöhe des Stiftes Tepl, Prag 1789. 8. wird die Polhöhe des Stiftes Tepl aus Sternhöhen angegeben 49° 58′ 53″ und der Breitenunterschied zwischen Prag und Tepl auf 7 Minuten festgesetzt. In den neuern Abhandlungen der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften z. B. IV°. 1791 wird die Polhöhe zu 490 58′ 5″ und der Breitenunterschied zwischen der Hauptstadt Böhmens und Tepl auf 7′ 42″ oder in deutschen Meilen etwas über 3 und ¾ S. südlicher angegeben. Da aber David als Adjunkt die Breite der prager Sternwarte auf 50° 5′ 19″, später als Astronom auf 12 Sekunden festsetzte; so ist der Breitenunterschied eigentlich 7′ 13″ oder in deutschen Meilentheilen Tepl südlicher als Prag etwas über 3⅛ Stunden.

**) Längebestimmungen durch Blickfeuer von Kupferberg und Engelhaus S. 27.

***) Dessen Längebestimmungen bis S. 22. Ortsbestimmungen von Manetin u. Kaletz S. 52. IV. Aktenband in 8. 1814.

Digitized by Google

Die Erhöhung der Stiftes über des Meeresfläche beträgt 337 Wiener Klafter.

Die mittlere Barometerhöhe betrug für den Heumonath des J. 1787

für Prag	27″,	5‴	0 paris. Zolle.
Tepl	26,	11,	34
der höchste Barometerstand am 29. Nachmittags um 3 Uhr	26″	2‴	4
der niedrigste am 22sten Abends um 9 Uhr	25	8,	5
Die größte Veränderung für			
Tepl		5‴,	9
Prag		6	9
die mittlere Wärme für denselben Monath			
zu Prag	+ 16°,	19	
Tepl	+ 12,	0	
In dem Herbstmonathe des J. 1788 war			
der mittlere Barometerstand			
für Prag	27″	6‴	30
Tepl	26	1	35
Die größte Höhe des Schwermessers am 27sten Vormittags	26	3	5
die kleinste am 19ten um 7 Uhr des Morgens	25	10	7
Die größte Veränderung			
zu Tepl		4‴,	8
Prag		6‴,	6
die mittlere Wärme in diesem Monathe			
zu Prag	13°	43	
Tepl	9,	57	
In dem Wintermonathe des J. 1788 war			
der mittlere Barometerstand zu Prag	27″,	6‴,	69
Tepl	26,	1	57

Digitized by Google

die größte Höhe desselben am 9ten um 11 Uhr Nachts . . . . . 26″ 6‴
die kleinste Höhe am 25sten um 7 Uhr morgens 25 8, 4
Die größte Veränderung zu Tepl . . 10‴, 4
Prag . 1″ 0‴, 1
die mittlere Wärme des Monats zu
Prag . . . . . + 7, 85
Tepl . . . . . + 3, 60 *)

Nach der von Tobias Mayer angegebenen Formel **) wäre daher die mittlere Temperatur des Stiftes Tepl für die oben angegebene Polhöhe + 10° R. welche aber durch den hunderten Theil der Höhe über die Meeresfläche, welche 328 Kl. Pariser Maßes beträgt, berichtigt auf 6°, 4 herabsinkt.

Da nun die mittlere Wärme für Prag, durch die Erhöhung von 120 pariser Klftrn über die See a) berichtigt 8° 7 für Tepl 6° 4 — die aus 19 jährigen Beobachtungen des Astronomen Strnad abgeleitete wahre Wärme $7\frac{8}{9}$° beträgt; so wäre die wahre mittlere Jahreswärme von Tepl $5\frac{1}{2}$° die aber nach den im Stifte, Kupferberg etc. S. 88. selbst angestellten Beobachtungen auf $5\frac{1}{10}$° herabfällt. Die Ursache dieser geringern Wärme (welche eigentlich der Breite von 54° 46′ zukäme, da Kop-

*) David in dem Anhange zur Bestimmung der Polhöhe des Stiftes Tepl. S. 28 — 31.

**) $12 + 12 \cos. 2\varphi$

a) die wahre ist 92 Kl.

penhagen unter 55° 41′ Breite die mittlere Wärme von 5°$\frac{1}{10}$ hat) rührt von der relativ höhern Lage, den weit verbreiteten Moorgegenden, den vielen grossen Teichen, und selbst von der mineralogischen Constitution der Herrschaft her, worüber in Folgendem einige Bemerkungen vorkommen werden.

Die Entfernung des Stifts von Prag ist 14,62 deutsche oder 11$\frac{1}{2}$ böhm. Meilen.

Die Herrschaft Tepl mit Inbegriff der Herrschaft Krukanitz hat einen Flächeninhalt von etwa 3 Quadratmeilen, und enthält 3 Schutzstädte: Tepl, Neumarkt und Einsiedl, 64 Dörfer, 2208 Häuser, in welchen 6129 männliche, 7972 weibliche Individuen, 400 Bürger, 775 Bauern, 956 Häusler wohnen, welche in 10 Pfarr- und 3 Localdistrikten dem katholischen Gottesdienste in 15 Kirchen und 13 Schulen obliegen, sich von Feldbau, Rind-, Schaf-, Pferdezucht, Getreidebau, Hopfen-, Butter-, Federvieh- und Strumpfhandel und bürgerlichen Gewerben nähren.

Der Kreuzbrunnen im Marienbade hat nach Astronom David geographische Breite 49° 58′ 30″
Länge 30 22 45.
Liegt über der See bey Hamburg 317 Wiener Klafter.

Die Mineralquellen und Gasquellen der Herrschaft Tepl.

So wie Karlsbad in Ansehung der ungeheuern Wassermenge, welche seine Quellen ununterbrochen zu Tage fördern *); der hohen Temperatur, an welcher es alle andern Bäder übertrifft **); der Gewalt mit welcher, und der Höhe, auf welche das Mineralwasser mittelst der durch die so hohe Temperatur gesteigerten Elasticität der Wasserdämpfe und des kohlensauren Gases in dem Springer empor getrieben wird, in wel-

*) Nach der im Jahre 1811 bei Gelegenheit der mir von der Regierung aufgetragenen chemischen Analyse der Karlsbader Mineralquellen, welche die Frage: ob diese Quellen durch die Eruption, welche sich im Jahre 1809 ereignet hat, an ihrem Mineralgehalte verloren haben? vorgenommenen Messung der Wassermenge aller Quellen, und der darauf gegründeten Berechnung

giebt der Sprudel in einem Jahre 78,345,252 Kubikfuß.

Neubrunn . . .	71,232	—
Mühlbrunn . . .	41,172	—
Bernhardsbrunn . .	834,828	—
Theresienbrunn . .	19,126	—
Zusammen	71,312,210	Kubikf.

**) In demselben Jahre am 21. November beobachtete ich um 4 Uhr Abends, wo das Quecksilber im Wärmemesser in freyer Luft auf + 2° R. stand, die Temperatur des Sprudels am Dampfer 59° R.

in dem neugebohrten Loche 58° R.
im Kasten . . . 56° —
am Abflusse . . . 52° —

cher Hinsicht es nur dem Gryser in Island nachsteht *) des aus dem Wasser, bereits durch Jahrtausende ausgeschiedenen und fortdauernd sich ausscheidenden Sinters, der den Stoff zu dem colossalischen und mit Recht angestaunten Gebäude der Sprudelschale hergab, und noch hergiebt **), ein großes und einziges Phänomen bleibt, so dürfte wohl die Umgebung von Tepl, in Hinsicht auf die unermeßliche Gasentwicklung, eine nicht minder merkwürdige Erscheinung bleiben.

---

des Bernhardsbrunnens an der Abflußröhre 54 2/7° R.
Neubrunnens daselbst . . . . . 47 1/4° R.
Mühlbadbrunnens daselbst . . . 43 —
Theresienbrunnens im Bassin . . 40 1/4 —

Dieser Temperatur des Karlsbader Sprudels kommen Schwäbisch-Baden mit 54° R., Burscheit mit 53 1/3 — 46 1/4° R. Wisbaden mit 52 3/4 R. Achen mit 42 2/5 R. am nächsten.

*) Die Höhe, zu welcher der Wasserstrahl von dem großen Gryser, der merkwürdigsten der heißen Quellen bei Haukadal auf Island hinansteigt, und im Herabfallen allmählich aus dem ausgeschiedenen Kieselkuffe seine große zirkelrunde, im Durchmesser 19 Fuß weite Röhre mit ihrem 60 Fuß im Durchmesser haltenden Kessel sich selbst gebildet hat, beträgt 100 Fuß, da der Springer zu Karlsbad nur die Höhe von höchstens 2 Fuß erreicht. Stanley an account of the hot Springs of Island im Auszuge in der Bibliotheque Britannique T. IV. p. 243. 259. 330 351. Und von Troil's Briefe über Island aus dem Schwed. mit Anmerkungen von J. G. P. Müller, Upsala 1779, Klaproth's Beyträge 2r. B. S. 109 — 112.

**) Die Sprudelschale, die sich der Sprudel selbst erbaut hat, und mit der er noch gegenwärtig Umstaltungen und Veränderungen vornimmt, ist von ungeheuerem Umfange. Sie füllt einen großen Theil des Teplthales in Karlsbad

Digitized by Google

Uiberblickt man die die Herrschaft Tepl constituirenden Gebirge an einem hohen Standpunkte, z. B. dem Podhor, so findet man, daß diese zwar ein ausgedehntes, von SW. gegen NO. geneigtes Plateau sey, aber durch mehrere sanfte Hügelzüge durchschnitten, keine vollkommene Ebene darstellen könne; daß im Gegentheil nebst der von Westen gegen Osten auslaufenden bedeutenden Einsenkung, welche den Teplfluß und eine Reihe von Teichen, den Podhor, Bethlehem, und Altenteich aufnimmt, mehrere kleine muldenförmige Vertiefungen zwischen obigen Hügelreihen liegen. Und die Ausfüllung dieser Mulden macht der Moor, oder der zu einer bituminosen Erde aufgelöste Moortorf. Dieses Moorland, das auf dem höhern Plateau unmittelbar auf dem Urtrappe, auf der westlichen Abdachung desselben gegen Marienbad und Auschowitz auf dem porphyrartigen Granite aufliegt, erreicht hier und da nicht selten die Mächtigkeit von 14 Fuß, und ist ganz rein, das ist, ohne alle Unterbrechung durch Leim und Sandlager.

Das Einbrechen des gemeinen Schwefelkieses und des Strahlkieses, so wie des bituminosen Holzes ist nichts Ungewöhnliches. — Dieses Auf- und Eingelagertseyn auf und in die ältesten Urgebirgsarten dürfte schon der Vermuthung für sein höheres Alter, sein Uibergang in Moorkohle, und das Vorkommen des bituminosen Holzes Gewißheit geben.

---

aus, erstreckt sich fluß- auf- und abwärts, bis in eine weite Ferne, nimmt wohl die Hälfte der tiefer liegenden Stadt ein, setzt über den Teplfluß hinüber, über den ganzen Markt bis zum Rathhause und der Apotheke, erhebt sich an dem südlichen Ufer, bis an den Fuß des Hügels, auf welchem die Stadtkirche erbaut ist.

Digitized by Google

Dieses Moorland ist nun die Geburtsstäte der Gasquellen, der an Kohlensäure und Eisen so reichen Mineralwässer, die man in dem verschwenderischen Uiberfluße wohl nirgends findet, als auf der Herrschaft Tepl.

Schon Balbin, dem die nähere Kunde Böhmens so viel galt, daß er keine Gelegenheit entwischen ließ, die ihm Aufklärung in der Naturgeschichte, der Geschichte und der Geographie seines Vaterlandes versprach, bat, durch die Menge der Mineralquellen auf der Herrschaft aufmerksam gemacht, den in dieser Gegend einheimischen Freund, den Tepler Chorherrn Alois Hackenschmid, um bestimmte Auskünfte darüber, die er in seinen Miscellaneen *) ausführlich und wörtlich mittheilt. Hackenschmid bestimmt die Zahl der Gas- und mineralischen Wasserquellen auf 60, und giebt außer der Auschowitzer, die in einem eigenen Abschnitte beschrieben werden sollen, als die merkwürdigsten an:

Im Norden der Herrschaft: Landeck mit 3 Quellen, Hauschk, Kschiha, Pfaffengrün, Sangerberg mit 2 Quellen, Paßlas.

In Westen: Rauschenbach, Hohendorf, die Podhorer Mühle, Milleſtau, Martenau und Obergramling.

In Süden: Untergramling mit 3 Quellen, deren eine und zwar die vorzüglichste auf der obrigkeitlichen Wiese, die zweyte am Fischhalter, die dritte am Wege nach Pistau ist, Deutschborau am Walde Kopra, Pöcken.

---

*) Balbini Miscellanea L. I. C. XXVI. p. 66 — 67.

Im Südosten: Surat, Schrikowitz mit 2 Quellen, einer an der Schürsmühle, der zweyten an dem Gemeinteiche, Nesnitz, Bora, Krips.

In Osten: Zeberhisch (Zebrziß).

Die Glanzenmühle und Holdschicker Mühle, von welcher Hackenschmid das Daseyn zweyer Säuerlinge prädicirt, wußte ich nicht zu finden.

Schaller *) vermehrt die Zahl derselben noch in Norden mit Lusetin, in Westen mit Aboschin und Kutknau, in SO. mit Altsattel, und der Stiftsapotheke, Herr Brem nannte mir Entengrün der Stadt Tepl in Westen, und Brosau in SW.

Nebst diesen Mineralquellen, die meistens nur von den Bewohnern der Herrschaft Tepl als ein angenehmes, im Sommer erfrischendes Getränke genossen worden, giebt es aber noch unzählige Gasquellen, die nur dann sichtbar werden, wenn nach vorhergegangenen Regen in den Vertiefungen des Moorlandes kleinere und größere Wassersammlungen sich bilden, die dann nach der Menge des sich entwickelnden Gases in ein schwächeres oder stärkeres Aufwallen gerathen. Von dieser Seite zeichnet sich die Stänkerau bei Rauschenbach, und der Marienbader Moorgrund insbesondere aus. Von letzterem wird im folgenden Abschnitte die Rede seyn, bei ersterer will ich bloß die sinnreiche technische Anwendung, welche die Gebrüder Brem von dem hier ausströmenden kohlensauren Gase machten, in der Kürze berühren, da sie dieselbe wahrscheinlich in einem eigenen Aufsatze dem chemischen Publikum vorlegen dürften.

---

*) Topographie des Königreichs Böhmen 9ter Theil Pilsner Kreis. Prag 1788. 8. S. 198.

Sie bedienen sich nämlich des in ungeheurer Menge auf dieser Heide ausströmenden Gases zur Zersetzung des Dupplikat- und Glaubersalzes (des schwefelsauren Kalis, Natrons) auf folgende Art: Beide Salze werden in irdenen Retorten mit Kohlenstaube vermengt, diese in einem kleinen Galeerenofen eingelegt, und die Salze durch Schmelzen des Gemengs in Schwefelkali und Schwefelnatron umwandelt. Diese geschwefelte Alcalien werden in hölzernen Bottichen in Wasser aufgelöst, die Auflösung mit dem kohlensauren Gase, das mittelst sehr großer hölzerner, in den Moorgrund mehrere Fuß tief eingesenkter Trichter gesammelt wird, aus welchen es an den obern, mit krummgebogenen Flintenläufen versehenen Mündungen ununterbrochen ausströmt, geschwängert, und so der Schwefel von den Schwefelalcalien abgeschieden, und die Alcalien mit kohlensaurem Gase in vollkommen kohlensaure Alcalien umwandelt, die dann durch langsames Abdampfen in die Enge gebracht, kohlensaures Kali und Natron in ausgezeichneten luftbeständigen Krystallen liefern.

Die Menge des ausströmenden Gases läßt sich zwar nicht durch Zahlen bestimmen; allein nimmt man die Zahl der eingesenkten Trichter nur zu 8 an — ihre Zahl soll seit der Zeit vermehrt worden seyn — bestimmt die Mündung der Flintenläufe nur zu 1 Zolle im Durchmesser, und die Menge des aus einem Laufe sich entwickelnden Gases in 1 S. zu 3 Kbk. Zollen, so ergiebt sich die ungeheuere Menge von 1273600 oder 736 Kubikfußen kohlensauern Gases, das in 24 Stunden in diesen Trichtern aufgesammelt wird, und durch die Flintenläufe ununterbrochen ausströmt. Da nun diese Stänkerheide allein den Flächeninhalt von meh-

Digitized by Google

reren tausend Fußen hat, und die Zahl der Trichter nach Willkühr vermehrt werden könnten; so läßt sich auf die Menge des ausströmenden Gases bloß auf dieser Heide zurückschließen.

Bringt man die Gasentwicklung in den übrigen Heiden und Moorgründen mit in Rechnung, so muß sie Staunen und Bewunderung erregen.

Die Geschichte der Auschowitzer Quellen.

Die ältere Geschichte dieser Quellen liegt, so wie die frühern Zeiten aller böhmischen Mineralquellen, im tiefsten Dunkel. So interessant es auch seyn würde, erfahren zu können, wann die Heilquellen zu Karlsbad, Teplitz, Eger, Bilin, Auschowitz zuerst dem Schoße der Erde entquollen, so schweigen doch die Annalen der Vorzeit ganz davon. Die erste Notiz von der Auschowitzer Quelle findet man in Stranskys Werke über den Staat von Böhmen *) in folgen-

*) M. Paul Stransky de republica Bojema die Amsterdamer Auflage 1713. 12. S. 16.

den Worten: Czernahora Laodecium similiter et Tepla tepidas habet undas; nach Herrn Cornovas Uibersetzung: *) Auch Czernahora, Landek und Tepl haben warmes Wasser. Wie aus dieser Stelle Herr Doktor Sartori **) die einstige Wärme der Auschowitzer Quellen herleiten, und sie durch die Annahme erklären wollte, daß sich das unterirdische Feuer, welchem Karlsbad und Teplitz ihre höhere Temperatur verdanken, bis nahe an Tepl erstreckt habe, und seinen Quellen die natürliche Wärme mitgetheilt haben mochte, ist mir um so weniger einleuchtend, als die aus der Geognosie abgeleiteten Gründe: als die nur 6 Stunden betragende geringe Entfernung Tepls von Karlsbad, die Gleichförmigkeit des Gehaltes der Karlsbader und Tepler Quellen, der Zusammenhang des Gebirgszuges nicht für diese Theorie, sondern mehr gegen sie zu sprechen scheinen. Denn erstens sind, um mit Steffens zu reden, alle an dem positiven oder Origenpole der großen galvanischen Kette, die sich in dem zwischen dem Erz- und Mittelgebirge muldenförmig eingelagerten Flötzgebirge in südöstlicher Richtung — St. 10 des bergmännischen Compasses — von Eger bis Aussig zu erstrecken scheint, gelegenen Mineralquellen so ziemlich gleichförmig gemischt, und bestehen aus denselben Bestandtheilen, Kohlensäure, Eisen, kohlensaurem Schwefel, und salzsaurem Natron,

*) Paul Stranskys Staat von Böhmen, übersetzt, berichtigt und ergänzt von Ignaz Cornova Prag 8. 1792. 1. B. S. 14.

**) Taschenbuch für Karlsbader Curgäste. Prag und Karlsbad. 1817. S. 149 — 150.

Digitized by Google

kohlensauren Erden, sie mögen eine höhere oder niedrigere Temperatur haben; zweytens müßten, wenn auf die Entfernung der Mineralquellen Rücksicht genommen werden wollte, auch einst die Quellen von Franzensbrunnen, noch mehr jene von Bilin, welche nur 2 Stunden von Teplitz entfernt liegen, warm gewesen seyn, dessen doch kein böhm. Geschichtschreiber erwähnt; drittens liegt zwar Karlsbad am Fuße desselben Gebirgsjoches, auf dessen Plateau Tepl liegt: allein außer einigen wenigen zur Flötztrappformation gehörigen isolirten Kuppen ist dieser aus Urgebirgsarten als: Granite, Gneiße, Glimmerschiefer, Urgrünstein, Serpentin, Urkalkstein zusammengesetzt, welche Urgebirgsarten weit mehr geeignet sind, die galvanische Kette zu unterbrechen, als sie zu verstärken. Vielmehr sollten die Biliner Mineralquellen, an die sich die in die muldenförmige Vertiefung zwischen dem Erz- und Mittelgebirge eingelagerten Braunkohlen mit allen darüber weggelagerten Flötzgebirgsarten, als wechselnde Platten, der ungeheuern galvanischen Batterie anlehnen, und daher sie mit dem Badeorte Teplitz in unmittelbare Berührung bringen, warm seyn, und doch sind sie kalt, da die Teplitzer Mineralquellen die Temperatur von 38° R. haben. Überhaupt liegt die Ursache der höhern oder niedrigern Temperatur der Mineralquellen oft bei ihrer großen Nähe noch zu sehr im Dunkeln, und ist ein Problem, dessen Lösung noch von der Zukunft erwartet wird. Aber warum will man denn tepidas undas durch warmes, warum nicht durch angewärmtes Wasser übersetzen?

Digitized by Google

Später erwähnt nochmals Thölde *) der Auschowitzer Quellen mit folgenden Worten: „bei einem Kloster, zu der Döpl genannt, befindet sich eine Salzsole bei einem großen Walde.“ — Dann erzählt Balbin nach Hackenschmid's wörtlichem Berichte, **) daß das eine Meile von dem Stifte Tepl entlegene Dorf Auschowitz sechs Quellen habe, deren zwey am Dorfe selbst, eine in einem benachbarten Walde (in der Gegend des itzigen Marienbades) hervorquellen; daß von letztern der Salzbrunnen, der gegenwärtige Kreuzbrunnen, von dem Schlackenwalder Arzte Raubenius im J. 1609 dem Freiherrn Joachim Liebsteinsky von Kolowrat, Herrn auf Rabenstein und Libkowitz, und später im J. 1663 von dem Karlsbader Arzte Ferdinand Düeler dem Abte Raimund verordnet worden sey; daß Prudentius, Doktor und k. Rath des Kaisers Rudolphs II., auf Anrathen des egerer Arztes Hörnik mittelst des Gebrauches der Bäder aus dem Stänker (des heutigen Badewassers) in Verbindung mit dem innerlichen Gebrauche der dasigen Säuerlinge von einer hartnäckigen Gicht befreyt worden sey; daß die Aerzte der Stiftsgeistlichen in ihren Krankheiten keine andere Mineralquelle, als diese, die der egrischen an Kraft und Wirkung gleichkämen, verordnen. Außer diesen Salzbrunnen und Stänker erwähnt Balbin oder vielmehr Hackenschmid noch zweyer trinkbaren

*) Joh. Thölde Haliographia oder Beschreibung aller Salzmineralien. Leipzig 1603. 8. S. 194.

**) Bohuslai Balbini Miscellanea historica Dec. I. Fol. Pragae 1679. L. I. C. XXIII. p. 66 — 67.

Digitized by Google

Quellen und unzähliger Gasquellen in der Nähe des Salzbrunnens, deren ausströmendes Gas die darüber wegfliegenden Vögel getödtet haben soll.

Czechura *) führt zur Begründung seiner sonderbaren Idee, daß das adriatische Meer mit der Ostsee durch unterirdische Kanäle in Verbindung stehe, die zahlreichen Salzquellen in Deutschland an, und stellt unter diesen auch jene in Böhmen zu Herssowitz bei Kaaden, Bilin, Schlan, Münchengrätz, Königinhof, Nehossewitz und Auschowitz auf. Von letzterer Salzquelle insbesondere behauptet er, auf Hackenschmid's und Balbin's Ansehen gestützt, daß unter der Regierung K. Ferdinand I. sehr reines schneeweißes scharfes Kochsalz daraus gesotten worden sey, und daß nur auf die von dem Schlackenwalder Amtsverweser Georg Fabian Schindler gemachten Vorstellungen, daß die wilden Wässer von der eigentlichen Salzquelle nicht wohl gesondert werden könnten, und daß die zu errichtende Saline nur zum Nachtheil für den Schlackenwalder Zinnbergbau mit den erforderlichen Hölzern versehen werden könnte, die fernere Benutzung dieser Quelle zum Salzsieden eingestellt worden sey.

Mit diesen fragmentarischen Nachrichten, die einen um so geringern Werth haben, als sie mehr die technische Benützung, als die ärztliche Anwendung betreffen, und da, wo auf diese ein Rückblick geworfen

*) Honorius Czechura Mare philosophicum thalassophilis ad perscrutandum propositum Pragae 1724. Fol. Discus. XXI. p. 336 — 337. §. V.

wird, die Krankheitsformen nicht bestimmt bezeichnet werden, in welchen diese Mineralquellen mit Nutzen gebraucht worden seyn sollen, verschwindet alle fernere Kunde von diesen Quellen. Daß aber diese heilsamen Quellen auch später und fortdauernd mit vielem Erfolge gebraucht worden seyn mögen, dafür bürgen die Sagen der ältesten Bewohner der angrenzenden Dorfschaften, die von ihnen viel Rühmliches zu erzählen wissen, obschon ihre großen und selbst dem rohen Landvolke auffallenden Wirkungen vielleicht nur selten oder nie zur Kenntniß der Aerzte und des Publikums gekommen seyn mögen.

Ob die Aerzte Suchomel und Rziha, die Schaller *) neben Zauschner aufstellt, über die Bestandtheile und Wirkungen dieser Quellen etwas öffentlich bekannt gemacht haben, ist mehr als zweifelhaft.

Erst in dem sechsten Jahrzehnte des verflossenen Jahrhunderts traten zwey Schriftsteller, Sirimi und Zauschner auf. Das Urtheil, welches Hr. Dr. Mehr dem Werke des erstern spricht, ist für dieses nicht günstig. Ich konnte es bei aller angewandten Mühe in keiner öffentlichen Bibliothek ausfindig machen, und kenne es daher nicht. Zauschner's spagyrische Versuche sind seinem Zeitalter angemessen; die aufgefundenen Bestandtheile in quantitativer Hinsicht richtig erkannt; allein der praktische Theil ist nicht sehr gehaltvoll, da die Wirkung der Heilquellen nur aus den Bestandtheilen abgeleitet, nicht aber

*) Topographie 9. Theil. S. 124.

durch die Erfahrung empyrisch bestimmt werden konnte.

Aber selbst bei diesen schriftstellerischen Versuchen gewann die Celebrität der Auschowitzer Quellen nichts, da weder die in der Nähe wohnenden Aerzte, noch selbst der damalige Stiftsarzt Peter Gruber, sie auch nur der geringsten Aufmerksamkeit würdigten, obgleich sie Kenntniß von der Zahl jener Wallenden, die von allen Seiten herbeieilten, um ihre Libationen auf Hygäens Altare darzubringen, haben mußten. Erklärbar wird daraus die Indolenz der Grundobrigkeit, die ein verkanntes oder geflissentlich geringgeachtetes Heilmittel nicht würdigen konnte oder wollte. Der einzige Gebrauch, den diese davon machte, bestand darin, daß sie alljährlich einige Zentner Glaubersalz, durch Abdampfen des Salzbrunnens gewinnen ließ. Um so verdienstlicher und dankenswerther war das Bestreben des gegenwärtigen Stiftsarztes, des fürstlich Löwenstein-Wertheimischen Hofrathes und Doktors Mehr, diese so heilsame Quelle in Aufnahme zu bringen. Das Bild, das er von der Lage und Beschaffenheit des Marienbads, so wie er es im Jahre 1779 fand, entwirft, war wahrscheinlich nicht reitzend und einladend. „Wie erstaunte ich," sagt er, „als ich dieses verwilderte, ringsumher mit steilen „Bergen und finstern Wäldern dicht eingeschlossene „Thal, in welchem diese Quellen ihr heilbringendes „Wasser so reichlich ergießen, betrat! Alles, was man „sah, erregte Furcht, Widerwillen und Abscheu; Ver„ge und Thäler, Wasserrisse und Gesümpfe, Stein „und Sandhügel, vermoderte Stöcke und Windbrüche „wechselten mit einander ab."

„Außer einer alten hölzernen, den Einsturz „drohenden Hütte, in der zwei eiserne, zur Berei„tung des im Kreuzbrunnen reichlich enthaltenen „Glaubersalzes bestimmte Kessel auf einem Heerd ein„gemauert standen, und einer gleichfalls hölzernen, „weichen, uralten Einschränkung des Kreuzbrunnens „fand und sah man nichts, was Menschenhände ge„macht hätten."

„Weder ein Fußsteig, noch weniger ein Fahr„weg führte zu diesem Brunnen. Man mußte der „vielen Gesümpfe wegen Steine legen und werfen, „um mittelst dieser zu den Quellen hüpfend zu gelan„gen." Und doch wallten zu dieser fast unzugänglichen Quelle zur Sommerszeit, besonders an Sonn- und Feyertagen nicht einzelne Menschen, sondern zahlreiche Gesellschaften, um da Genesung zu finden, und sie fanden sie, wie die unzähligen Inschriften auf der hölzernen Einfassung des Kreuzbrunnens mit Kreide, Kohle und Bleistift bezeugten, die als eben so viele in den Tempel des Aeskulaps niedergelegte Votivtafeln, auf denen man die Namen der Kranken, ihren Wohnort, zuweilen selbst die Krankheit und das Maß des genossenen Wassers, und die Zahl der darauf erfolgten Entleerungen verzeichnet fand, ansehen konnte.

Der Abt Christoph Herrmann Graf zu Trautmannsdof, der nebst einigen Stiftsgeistlichen in den Jahren 1780 und 1781 den Kreuzbrunnen mit vielem Erfolge trank, fing zwar an, durch die unerwartete Herstellung eines an den untern Extremitäten Gelähmten in 28 Tagen, aufmerksam gemacht, ein geräumiges, mit Badezimmern versehenes Gasthaus zu bauen, gab es aber unvollendet wieder der Zerstöh-

Digitized by Google

rung preis, und erlaubte dagegen 2 armen Unterthanen, ihren beschränkten Umständen angemessene Häuschen zu bauen.

Der Commandeur-Abt Ambrosius Schmid ließ auf Anrathen des Dr. Nehr die dem Einsturz drohende Hütte, in der das Glaubersalz bisher gewonnen wurde, niederreißen, und an deren Stelle ein geräumiges aus Holz gezimmertes Haus rechts am Kreuzbrunnen erbauen, erlaubte zugleich einem Hammerschmiede, eine Mahl- und Bretmühle links am Kreuzbrunnen, und in einer etwas größern Entfernung einen Waffenhammer zu erbauen, wodurch die Gegend etwas belebter, und zur Aufnahme der Fremden geeigneter, wurde. Herr Dr. Nehr, und der verstorbene Stiftssekretair Sales Wirnitzer, ließen dann auf gemeinschaftliche Kosten die sumpfige Gegend in der Umgebung des Kreuzbrunnens austrocknen, die Quelle selbst vor dem Zufluße der wilden Wässer sichern, sie mit einem Kranze von Serpentinstein versehen, und mit Staketen einschließen; an welche Einfassung sich im Hintergrunde ein Häuschen anschloß, das den Kurgästen bei ungestümer Witterung zum Schutze dienen sollte, endlich die mit einer Glocke versehene Kapelle herstellen, wozu der genannte Commandeur-Abt die Baumaterialien unentgeltlich hergab.

Unter dem Abte Raimund Hubl wurde auf das Subhaus am Kreuzbrunnen ein zweites Stockwerk gesetzt, und am Marienbade ein niedriges, in 4 Abtheilungen bestehendes Badehaus erbaut.

Unter dem folgenden Abte Chrysostomus Pfrogner begann Hr. Dr. Nehr selbst im Jahre 1805, zur Aufnahme einiger Kurgäste aus der gebildetern Menschenklasse, das erste Haus mit 14 theils größern,

theils kleinern Zimmern, 2 Küchen, das im J. 1807 vollkommen hergestellt ward.

Die Herstellung dieses Hauses war die Veranlassung, daß sich die Zahl der ankommenden Fremden aus dem In- und Auslande so bedeutend vermehrte, daß sowohl dieses Haus, als auch das Sudhaus, und die zwey alten Bauernhäuschen bis auf die Dachstübchen bewohnt wurden, und die vier kleinern Badestübchen nicht hinreichten, die eben anwesenden Kurgäste zu befriedigen. Die Unzufriedenheit und die Klagen derselben bewogen diesen Prälaten ein ordentliches mit 8 Badezimmern zu ebener Erde, und 5 andern im obern Stockwerke versehenes Badehaus herstellen zu lassen, und der Bau wurde im Jahre 1808 beendigt. Später wurde das Marienbad mit einem hölzernen Bassin versehen, ein Keller gegraben, eine Stallung und Wagenremise hergestellt, die Wege vom Kreuzbrunnen zum Marienbade und zu den übrigen Quellen geebnet, eine bequeme Fahrstraße vom Hammerhofe nach dem Kreuzbrunnen angelegt, Spaziergänge in mannigfaltigen Krümmungen durch die Wiesen geführt, die stehenden Wässer durch Abzugsgraben abgeleitet, die Gegend durch Abgrabung der Hügel, Ausfüllen der Vertiefungen im Moorgrunde geebnet, über die Ambrosius- und Karolinenquelle, zwey eisenhältigen Gesundbrunnen, auf 8 Säulen ruhende artige Gebäude errichtet, um sie vor der nachtheiligen Einwirkung des atmosphärischen Wassers und der Sonne zu schützen, ein geräumiges mit 16 Badezimmern und mit 10 unheizbaren Zimmern im obern Stockwerke versehenes Badehaus hergestellt, und das alte Badehaus in ein Gasthaus verwandelt. Alle diese Verbesserungen dankt dieser Kurort größ-

tentheils dem Eifer und der Rastlosigkeit des damaligen Stiftssekretärs und itzigen Abten und Prälaten Herrn Karl Reitenberger.

Da Er es war, der als Sekretär unter dem verstorbenen Abte alle diese neuern Anstalten zum Wohle der leidenden Menschheit traf und leitete, so läßt sich um so mehr erwarten, daß Er die Absichten der Regierung unterstützen, und alles beytragen wird, was zur fernern Emporbringung dieser Heilquellen dienen kann.

Litteratur von Marienbad.

Da die Litteratur so reich an Schriften ist, die von Karlsbad, Teplitz, Bilin, Saidschitz und Sedlitz, sowohl in physikalisch-chemischer, als medizinischer Hinsicht handeln, wie mein Verzeichniß aller Schriftsteller, welche über böhmische Mineralwässer geschrieben haben, ausweiset, *) so haben die Auschowitzer Quellen nebst obigen Notizen von Stransky, Thölde, Balbin, Czechura, nur wenige Schriftsteller aufzuweisen. Diese sind:

Scrinci, Jona. Ant. Jos. Tractatus de fontibus soteriis Teplensibus in regno Bohemiae, atque eorum praestantissimo sale, nec non usu

*) Sammlung physikalischer Aufsätze für die böhmische Naturgeschichte. 1ster Theil. Dresden 1798. 8. S. 309 — 414.

in diversissimis affectibus morbosis. Aug. Vindel. 1760. 8vo.

Scrinci, Joh. Ant. Jos., Abhandlung von den Teplet Gesundbrunnen. Augsburg 1760. 8. Ein Auszug des vorigen Werkes.

Zauschner, Jo. Bapt. Dissertatio inaugural. medic. de elementis et viribus medicis trium aquarum mineralium Teplensium. Pragae 1766. 8vo.

Davon Auszüge in den Beyträgen zur Wassergeschichte Böhmens 1ster Bd. III. S. 61. — 77.

Cranz, Heinr Johann, Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Wien 1774. 4. S. 258. — 259.

Synopsis fontium Austriae provinciarum a J. C. M. D. Viennae 1778. 8vo.

Kühn, Joh. Gottl., systematische Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands. Breslau und Hirschberg 1789. 8. S. 566 — 567.

Scheidemantel, Friedr. Christ. Gottl., Anleitung zum vernünftigen Gebrauche aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands, deren Bestandtheile bekannt sind. Für Aerzte und Nichtärzte. Gotha 1792. 8.

Systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder, vorzüglich Deutschlands. Für Aerzte. Jena 1798. 8. 1 B. S. 71. 166. 235.

Nehr, Joh. Jos., Beschreibung der mineralischen Quellen zu Martenbad, nahe beim Dorfe Aukchowitz. Karlsbad 1813. 8. 2te Auflage desselben 1817. 8.

Aus der ersten Auflage ist die Bremmsche Analyse in C. A. Hoffmanns systematischer Uibersicht

und Darstellung der Resultate von 242 chemischen Untersuchungen mineralischer Wässer von Gesundbrunnen und Bädern, in Ländern des deutschen Staatenvereins und der nächsten Begrenzungen. Berlin 1815. 8. S. 36 — 39. aufgenommen worden.

Notizen über Marienbad.

Im Hesperus 1812. N. 51. 1817. N. 44.
In den vaterländischen Blättern für den österreichischen Kaiserstaat 1816, daraus in der prager Zeitung 1817. N. 226.
In der Chronik der österreichischen Litteratur 1817. N. 70.
Im Annabergischen Wochenblatte 1817. N. 34.
In Sartori's Taschenbuch für Karlsbads Kurgäste. Wien und Prag 1817. 12. S. 149 — 158.

Das Marienbad.

Wenn die Gegend um Teplitz unendlich reicher an gefälligen Abwechslungen ist, und überraschende Contraste darbiethet, wenn der Freund der Natur in Norden das Große und Schöne der südlichen steilen Abdachung des im Hintergrunde vorbeiziehenden bewaldeten Erzgebirges immer gleich und unverändert genießt; im Süden das Freundliche und Ansprechende des bei jedem Schritte sich in erneuerter und um-

gewandelter Anschauung darstellenden und entfaltenden Mittelgebirges zu ergreifen, festzuhalten und sich anzueignen sucht; wenn Karlsbad, von hohen Gebirgen rundum eingeschlossen, in der Tiefe den wildrauschenden Teplfluß aufnehmend, aus seinem Schooße die heißen Wasserstrahlen in die Luft schleudernd, die einzelnen Naturschönheiten in der schönsten Mannigfaltigkeit zu dem herrlichsten Naturgemählde an einander reihend, sich erhaben ausspricht; so behauptet Marienbad den Charakter einer idyllischen Landschaft, der selbst das sanfte Fortwallen und Murmeln einiger Gebirgsbäche zusagt.

Das Thal, in welchem die Quellen und der im Werden begriffene Kurort liegt, ist ein Seitenthal jenes größern Thales, das ein aus mehreren von dem Königswarter Gebirge von Abend und Mitternacht herabfließenden kleinen Gebirgsbächen gebildeter, selbst nur größerer Gebirgsbach langsam durchirrt. Es erhebt sich am Hammerhofe sanft ansteigend gegen Norden, und bildet einen Gebirgsbusen, der im Norden von dem Mühlberge und dem höhern Steinhau, im Osten von dem sich in die höhere Kuppe des Wahrhalls verlaufenden Hamelika, in Westen von dem Schneiderhau, der bei größerer Erhöhung den Namen des Schneiderrangs annimmt, geschlossen und so verengt wird, daß nur die breite und bequeme Fahrstraße Raum zu haben scheint. An dem westlichen Fuße des Hamelika fließt der gleichnamige Bach, der den Wahrhall von dem Mühlberge scheidet, in Osten der Schneiderbach, der den Schneiderrang von dem Steinhau trennt, die sich am Ausgange des Thales zu einem gemeinschaftlichen größern Bache, dem Auschowitzer Bache vereinigen. Die Rücken und die Abhänge

aller Berge, in die sich der Marienbader Busen bescheiden, und sich dem Blicke der Neugierigen entziehend zurückzog, sind mit hundertjährigen Tannen und Fichten bewachsen, und gewähren in den heißen Sommertagen Schatten und Kühlung. Von dem steiler abfallenden Steinhaue (dem Belvedere,) dessen Ansteigen aber durch labyrinthisch gewundene Gänge erleichtert wird, hat man die freundliche Aussicht über den nahen Gebirgsbusen, und das nahe gelegene größere langgezogene Thal, und wenn das Auge höher sich hebt, die herrliche Aussicht, die in Süden nur von dem hohen bayrischen Grenzgebirge des Böhmer-Waldes, im Westen von dem Königswarter Gebirge, das sich an das Fichtelgebirge anschließt, beschränkt wird.

Diesem Gebirgsbusen, der in Gestalt eines Drehecks sanft herabfällt, und nur im Süden sich öffnet, ist der Moor eingelagert, der sich theils von dem Mühlberge herabzieht, theils das enge Thal, das den Schneiderbach aufnimmt, begleitet. Die Tiefe des Moors richtet sich nach den Unebenheiten des Gebirges, in welches er eingelagert ist; seine größte Mächtigkeit scheint er hinter dem Marienbade von 2 Klaftern zu erreichen, diese fällt aber auch auf 2, 1; $\frac{1}{2}$ Fuß herab. Seine Grenzen sind in Osten der von dem Fuße des in Westen steil abfallenden Hamelika vorbeifließende Hamelikabach, den er nicht überschreitet, in Norden die Wlkowitzer Trift (ein Fußsteig nach Wlkowitz) und der Hochdorfer Weg am Abhange des Mühlberges oberhalb der neu erbauten Häuser, von wo er sich in Süden bis an das Haus des Kassiers herabzieht. Der Moor oberhalb dem Kreuzbrunnen senkt sich von dem Gferchner Sumpfe herabwärts,

hat in Norden keine bedeutende Erstreckung, und erreicht an dem Schneiderbache nur den Schneidersäuerling. Jenem entquellen die Karolinen- und die Ambrosiusquelle, und an einem etwas höhern Standorte ist das gasreiche Badewasser in ein Reservoir gefaßt; der Fuß des Steinhaues ist die Geburtsstätte des Kreuzbrunnens.

Durch Ausgleichung der Höcker, Ausfüllung der Wasserrisse und Vertiefungen, Wegschaffung der vermoderten Stöcke und Windbrüche, Grabung seichter Abzugskanäle, Abtreiben eines Stücks Waldes, um mehr Raum und Aussicht zu gewinnen, wurde der Moor ausgetrocknet, und zu einer grünen, an Futterkräutern und Blumen reichen Wiese umgeschaffen, auf welcher nun den Kurgast verschiedentlich gekrümmte Wege von einer Quelle zur andern führen, und theils einzelne, theils in artigen Gruppen beisammenstehende Erlen, und anderes niedrige Strauchwerk, die Einförmigkeit angenehm unterbrechen. Die von hochstämmigen Erlen beschatteten klaren Gebirgsbäche laden durch ihr sanftes Murmeln zur Ruhe ein. Fast mitten durch diese Wiese führt die Kunststraße vom Hammerhofe bis an den Kreuzbrunnen, an dem die meisten Häuser der Kolonisten erbaut sind. — Aber selbst an den, dieses angenehme Thal einschließenden, Gebirgsabhängen hat die Natur den Wink zu anzulegenden Promenaden gegeben, die nur die schöpferische Hand der Kunst mit mannigfaltig gewundenen Gängen zu durchschneiden, und überall die reitzendsten Punkte, von welchen bald die höchsten Parthien des Auschowitzer Thales, bald die stolzen Häupter der hohen fernen Grenzgebirge den Wandelnden überraschen, herauszuheben, an den gelegensten Stellen einladende Ruheplätze anzubringen hat.

Gegen die drückenden Strahlen der Sonne und gegen jeden Zufall der Witterung schützt die kunstlos abwechselnde Bedachung hochstämmiger Fichten und Tannen.

Marienbad liegt dem Stifte Tepl in Westen 15 W. Klaftern tiefer, als dieses, folglich 317° über dem Spiegel der Nordsee erhöht. Seine nördliche Breite ist nach des k. Astronoms Davids neuester Bestimmung 49° 58′ 30″, die östliche Länge 30° 22′ 45″.

Die Entfernung von Karlsbad beträgt 7½ Stunden, von Tepl und Plan 3 Stunden, von Eger 5 Stunden, von der sächsischen Grenze 10, und von der baireuthischen 3 Stunden. Das Klima ist schon wegen der etwas tiefern Lage, noch mehr aber darum milder, weil die Gebirge diesen Busen vor den kalten und rauhen Nord- und nassen Westwinden schützen, daher in dem großen Thale beim Hammerhofe schon Obst gedeihet, und in Pistau selbst Nußbäume fortkommen. Eben so scheint auch die mittlere Temperatur höher, als die von Tepl, und 7° R. zu seyn.

Lage und Inhalt der Trinkquellen.

Eigentliche Trinkquellen giebt es im Marienbade selbst drey, als: den Kreuzbrunnen, den Karolinenbrunnen und den Ambrosiusbrunnen. Ich werde die Lage dieser Trinkquellen, ihre Umgebung, die Entfernung von dem Badhause, als dem vorzüglichsten Gebäude des Ortes, die Dimensionen ihrer Behälter,

Digitized by Google

und die Wassermenge, welche sie liefern, näher bestimmen.

I. Der Kreuzbrunn.

Dieser entquillt dem südlichen Fuße des bewaldeten Steinhaues, und zu ihm, als dem interessantesten Gegenstande des ganzen Kurortes, führt die breite und bequeme Straße vom Hammerhofe, so daß er beim Eintritte in das allmählich sich erweiternde Marienbader Thal, oder den Gebirgsbusen dem Reisenden einladend in die Augen fällt. Von dieser Fahrstraße soll nun da, wo sie zum Gasthofe ableitet, ein bedeckter Gang für die Kurgäste erbauet, und die Quelle selbst mit einem tempelartigen Gebäude versehen werden; jener, um die Trinkenden vor den sengenden Strahlen der Sonne, und dem herabfallenden Regen, dieses, um die Quelle vor der nachtheiligen Einwirkung der Sonnenwärme und des atmosphärischen Wassers zu schützen. Die Kreuzquelle, die auf dem gegenwärtigen mit Stacketen eingefaßten Vierecke an der linken Seite in einer hölzernen Einfassung steht, soll die Stelle des Tempels einnehmen. Der in einen Bottich gefaßte Brechsäuerling, da er wahrscheinlich wegen seines ekelhaften Anblickes Brechen erregend wirkt, ist nach herausgehobenem Bottich verschüttet, und mit Letten verstampft worden, da er keinen Abfluß hatte, der Ochernieberschlag und andere Unreinlichkeit, zu Boden fallend, ihm das trübe, unreinliche Ansehen gaben, er die Bestandtheile mit jenen des Kreuzbrunnens gemein hatte, und zu erwarten stand, daß sich die Wassermenge dann im Kreuzbrunnen vermehren würde.

Kreuzbrunn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Diese Quelle, die in frühern Zeiten die Salzquelle, der gesalzene Säuerling genannt wurde, liegt dem Badehause in Nordwesten, in der Entfernung von 520 geometrisch. Schritten, oder 86 W. K.

Die Einfassung der Quelle ist von Holz, und ein sich oben in Form eines Beckens erweiterndes Octogon, deren jede Seitenfläche 1 Fuß 1½ Zoll, der Durchmesser 2 Fuß und 8 Zoll mißt. Die ganze Höhe des Behälters ist 4 Fuß 1 Zoll, die Höhe bis an den Wasserspiegel 1 Fuß 8 Zoll 9 Linien. Der Kubikinhalt oder die Wassermenge beträgt daher 10,37 Kubikfuße. Durch diese strömt das kohlensaure Gas, vorzüglich im Norden der Einfassung, in größern Blasen und Perlen in bedeutender Menge.

Wird die Quelle ausgeschöpft, so füllt sie sich bis an die Abflußröhre in 1 Stunde, 35 Minuten und 55 Sek. Das Ansteigen ist Anfangs am schnellsten, wird aber immer langsamer, je höher die Wassersäule wird. Dieses Ansteigen wurde durch einen in den Behälter eingesenkten Wassermesser, nach einer Sekundenuhr genau bestimmt, und verhält sich also:

Die ersten sechs Zolle steigen an in	12	M.	1 S.
= zweyten drei	9	—	46 —
= dritten drei	11	—	51 —
= vierten drei	15	—	5 —
= fünften drei	18	—	12 —
= sechsten drei	24	—	27 —
bis an die Abflußröhre . .	4	—	33 —

Digitized by Google

Die Quelle liefert daher, dieses Ansteigen des Wassers zur Basis des Calculs genommen, in 24 Stunden . . . . 155,684 Kubikfuß
in einem Jahre . . . 56824,660 —

Nach einem zweyten Versuche am 16. September füllte sich die Kreuzquelle in 1 Stunde 58 Minuten, gab daher in 24 Stunden 126,542 Kubikfuße
in einem Jahre . . . 46,187,830 —

Wird die Wassermenge nach dem beobachteten Abfluße berechnet, so gäbe diese Quelle in 2 Min. 5 Sekunden 36 Kubikzolle.
in einer Stunde 1036 Kubikzolle
in 24 Stunden 14,39 Kubikfuße
in 1 Jahre 5252 —

Die Verschiedenheit dieser Wassermenge scheint nur in dem Drucke, den die Wassersäule bei vollem Behälter ausübt, wodurch ein Theil des Wassers in dem umgebenden lockern Moorboden sich verziehen dürfte, zu liegen.

II. Der Karolinenbrunn.

Diese Quelle hat ihren Ursprung an dem südöstlichen Fuße des gleichfalls mit Fichtenwalde bewachsenen Mühlberges in dem Moorgrunde. Sie ist mit einem auf 8 hölzernen Säulen ruhenden tempelartigen Gebäude, mit einem kuppelartigen Dache versehen, und so gegen die nachtheilige Einwirkung der Sonne und des Regens geschützt. Das kohlensaure Gas ent-

Digitized by Google

wickelt sich von dem Grunde dieser Quelle in Blasen von verschiedener Größe, und zahllosen Perlen, die als Schnürchen an einander gereihet, sich allenthalben erheben, vorzüglich aber im Nordwesten. Der Karolinenbrunnen liegt dem Badhause in Südwesten in der Entfernung von 68 Klaftern.

Die Einfassung der Quelle ist gleichfalls ein Achteck und besteht außer dem aus Sandstein gehauenen Kranze, aus genau zusammengefügten Bretern. Jede Seitenfläche des Achteckes mißt 1 Fuß 3 Zoll 2 Linien, der Durchmesser des Behälters beträgt 3 Fuß 2 Zoll, die ganze Höhe desselben 6 Fuß 9 Zoll, die Wasserhöhe bis an den Spiegel 2 Fuß 8 Zoll 6 Linien. Der Inhalt der Wassermasse macht daher 21,7 Kubikfuße.

Der Zufluß des Mineralwassers in dieser Quelle ist so häufig und schnell, daß sie nicht ganz ausgeschöpft werden kann, sondern nach Einsenkung des Wassermessers noch 3 Zolle Wasserhöhe bleiben. Die Zeit des Anfüllens bis an die Abflußröhre betrug 49 Min. 50 Sek., und zwar:

die	ersten 3 Zolle brauchten	1 Min.	15 Sek.	
	zweiten	3 =	49 =	
	dritten	5 =	8 =	
	vierten	5 =	40 =	
	fünften	6 =	23 =	
	sechsten	7 =	19 =	
	siebenten	7 =	7 =	
	achten	9 =	27 =	

bis an die Abflußröhre 1 Zoll 2 Min. 56 Sek.

So wie die Quelle die Abflußröhre erreicht hat, fließt sie so reichlich wieder ab, wie vor dem Ausschöpfen. Es scheint sonderbar zu seyn, das das Was-

ser in dieser Quelle sowohl, als in den übrigen, in einer abnehmenden Progression wieder anwächst, und der Behälter sich immer langsamer und langsamer füllt. Diese Erscheinung wird aber sehr begreiflich, sobald man den Druck der immer zunehmenden Wassermasse in Erwägung zieht. Denn so wie die Wasserhöhe, und mit dieser der Druck zunimmt, muß natürlich auch der Zufluß des Wassers vermindert werden.

Der Abfluß des Wassers aus der Marienquelle wird in einem eigenen, aus Bretern zusammengefügten, der Quelle im Mittag-Abend liegenden und von dieser 24 Klft. 5 Fuß entfernten Bassin gesammelt, das folgende Dimensionen hat, als:

Die Länge desselben beträgt	4°	2′	5″	0‴
Breite	2	2	6	0
ganze Höhe	0	4	4	0
die eigentliche Wasserhöhe .	0	2	7	9

Die in demselben gesammelte Wassermasse beträgt daher im Kubikinhalte 683, 5 Kubikfuße — eine bedeutende Wassermenge, welche nebst dem Abfluße der Ambrosiusquelle, bei der mit Gewißheit zu erwartenden Aufnahme dieses ausgezeichneten Kurortes, und der dann zu erweiternden Badeanstalten in einem neuen Badehause benützt werden wird.

Wird die Zeit des Anfüllens der Quelle zur Grundlage bei Bestimmung der Wassermenge dieser Quelle genommen, so liefert sie

in 24 Stunden . . .	596,26 Kubikfuße
in einem Jahre . . .	207779,9 — —

wird aber die Wassermenge nach dem Abfluße berechnet, so gäbe sie

in 30 Sec.	243	Kubikzoll
1 Minute	486	— —
1 Stunde	16,875	Kubikfuß
24 Stunden	405	— —
1 Jahre	147825	— —*)

III. Der Ambrosiusbrunn.

Diese Quelle entspringt an dem Fuße desselben Mühlberges, doch unmittelbar an dem Hamelikabache aus dem Moorgrunde.

Sie ist gleichfalls mit einem auf 8 hölzernen Säulen ruhenden Gebäude, das aber mit einem gewöhnlichen Dache versehen ist, bedeckt. Die Gasentwicklung in Blasen und Perlen ist zwar bedeutend genug, doch viel geringer als in der Karolinenquelle, und gegen dieselbe Weltgegend, nämlich in Nordwesten.

Sie liegt dem Badehause in Südwesten in der Entfernung von 38 Klft., der Karolinenbrunnen in Osten in der Entfernung von 46 Klft. 5 Fußen.

Die Einfassung dieser nicht sehr ergiebigen Quelle ist wieder achtseitig. Jede Seitenfläche des Achteckes mißt 7 Zoll, der Durchmesser 1 Fuß 6 Zoll, die ganze Höhe 4 Fuß 4 Zolle, die Wasserhöhe bis an die Abflußröhre 1 Fuß 6 Zoll 3 Linien, der Inhalt des erhaltenen Wassers ist daher drey Kubickfuße.

---

*) Nach meinem spätern Versuche den 26. September lieferten diese Quellen von $5\frac{3}{4}$ Zolle zurückgebliebener Wasserhöhe bis an die Abflußröhre in 24 Stunden 401, 4. Kubikfuß in einem Jahre 146511.

Digitized by Google

Auch diese Quelle läßt sich, eigentlich aber blos wegen der geringen Geräumigkeit des Behälters, nicht ganz ausschöpfen, sondern es bleibt 1 Zoll Wasser stehen. Nach eingesenktem Wassermesser stieg das Wasser die ersten 2 Zolle in . . . . . 1 Min. 2 Sek.

zweiten drey	. . . . .	3	— 14 —
dritten drey	. . . . .	3	— 56 —
vierten drey	. . . . .	5	— 34 —
fünften drey	. . . . .	6	— 22 —
sechsten drey	. . . . .	6	— 37 —
bis an die Abflußröhre	. . . . .		— 40 —

sie braucht daher bis zum völligen Ansteigen im Ganzen 27 Min. 25 Sekun. und liefert in 24 Stunden 159,722 Kubikfuß

in einem Jahre . . . . . 58289,530 — —

Würde die Wassermenge nach dem Abflusse berechnet, so gäbe die Quelle:

in 24 Sekunden	. . . . .	36 Kubikzolle
1 Minute	. . . . .	90 — —
1 Stunde	. . . . .	3,125 Kubikfuße
24 Stunden	. . . . .	75 — —
1 Jahre	. . . . .	27375 — —*)

*) Nach einem Versuche vom 16. September füllte sich die Quelle in 32 Minuten, von 3 Zollen Höhe bis zur Abflußröhre, und gab daher in 24 Stunden 97 Kubikfuß in einem J. 3550. —

C. Debler fc

Karolinenquelle.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Physische Eigenschaften der Trinkquellen.

Das Wasser aller Quellen ist vollkommen farbelos, klar und krystallhell selbst bei anhaltendem Regenwetter, und man entdeckt in demselben nichts Fremdartiges. So wie es in Gläsern der freyen Luft ausgesetzt wird, setzen sich an die Seitenwände derselben häufige Gasbläschen an, die sich am häufigsten aus der Karolinenquelle, am sparsamsten aus der Kreuzquelle entwickeln. Nach 24 Stunden bemerkte ich deutlich die beginnende Ausscheidung der erdigen Bestandtheile und des Eisens aus der Kreuzquelle, da eine obere hellere Wasserschichte über einer trübern, gelblich-weißen stand. Die Karolinenquelle und die Ambrosiusquelle opalisirten, diese schwächer, jene stärker, und beide deckte ein sehr zartes pfauenschweifig-buntes Häutchen.

Daß aus allen Quellen das kohlensaure Gas sich in Blasen und Perlen entwickle, und zwar am häufigsten in der Karolinenquelle, am sparsamsten in der Kreuzquelle, ist bereits angedeutet worden. Der Geschmack des Wassers aus dem Kreuzbrunnen ist anfangs wenig stechend, säuerlich und schwach eisenhaft; bei längerem Aufenthalte im Munde, so wie nach gelindem Anwärmen stark und rein salzig, so wie jener des etwas abgekühlten Neubrunnens in Karlsbad. — Der Geschmak des Karolinenbrunnens ist anfangs sehr

prickelnd und säuerlich, dann eisenhaft und nach ausgeschiedenem Gase salzig. Aber in dem Abflußbehälter angesammelt, wird dasselbe mit frischem kohlensauren Gase angeschwängert, das besonders an der südlichen Ecke des Behälters in sehr großen Blasen, die einen Fuß und mehr im Durchmesser haben, mit starkem Geräusche aus dem Moorgrunde hervorgestoßen wird. Ich konnte neun dieser vorzüglichern Gasquellen unterscheiden, welche in südwestlicher Richtung neben einander liegen.

Obgleich aber durch dieses Abflußwasser eine ungeheuere Gasmenge strömt, so nimmt es doch nicht den ursprünglich angenehm prickelnden Geschmack der Säuerlinge an, sondern mehr jenen einer sehr diluirten Schwefelsäure, so daß es scheint, als würde nur im Verhältnisse der Verdichtung des Gases im Wasser die Annehmlichkeit des Geschmacks der Mineralwässer gesteigert. Da bei dem durch mich veranlaßten Ablassen des seit langer Zeit nicht gereinigten Behälters eine starke Schichte von den ausgeschiedenen Erden und Eisenoxyde am Boden desselben lag, so erhob das ausströmende Gas diesen weichen, schlammigen Bodensatz zu kegelförmigen Erhöhungen, aus deren trichterförmigen Oeffnungen das Gas hervordrang. Der Ambrosiusbrunnen nimmt an allen bezeichneten successiven Abänderungen des Geschmacks, aber von geringerer Intension, Theil.

Alle Mineralquellen setzen sowohl an den Abflußröhren, als auch in dem Behälter einen gelblichbraunen Niederschlag ab, der an dem Ambrosiusbrunnen die an den Ufern des Hamelikabaches wachsenden Vegetabilien incrustirt, und getrocknet hart, und fast

krystallinisch wird. Dieser Niederschlag besteht in Eisenoxydhydrat und kohlensaueren Kalk. *)

Die Temperatur der Trinkquellen.

Die Temperatur der Mineralquellen im Marienbade ist fast beständig dieselbe, und unterliegt nur geringen Abwechslungen. Sie scheint der mittlern jährlichen Temperatur nahe zu kommen, oder mit ihr dieselbe zu seyn.

Die Bestimmung der Temperatur geschah mit einem von dem Universitäts-Mechanikus in Wien, Herrn Hannaczik, verfertigten Thermometer mit der Reaumurschen und Centesimalscale. Sie geschah wiederholt zu verschiedenen Tageszeiten, während die äußere Temperatur von 19° R. bis 9° R. wechselte. Das Thermometer wurde jedesmal 5 Minuten lang in die Quelle eingesenkt, unter dem Wasserspiegel erhalten, und hierauf in einem mit dem Wasser der Quelle frisch gefüllten Gefäße herausgezogen, und, während der Queckſilberbehälter im Wasser eingesenkt blieb, die Grade abgelesen.

*) H. R. Döbreiner macht in Hinsicht auf die Zersetzung oder vielmehr Gerinnung beim Zutritte der athmosphärischen Luft — so lassen die Schwefelwässer Kohle und Schwefel, die Eisenwässer Eisenoxyd, die Säuerlinge kohlensauren Kalk fallen — die artige Bemerkung, daß sie dieß Verhalten mit dem Blute der Thiere gemein haben, und jenen, so wie diesen, ein organisches Leben zukommen müsse.

So war am 15ten September Nachmittags um $3\frac{1}{2}$ Uhr, bey etwas bewölktem Himmel, Sonnenscheine schwachem Westwinde, und dem Stande des Queckſilbers im Schwermeſſer auf 0^m, 721 (oder 26 Zoll, $7\frac{1}{2}$''' par. Maaß) die Temperatur

im Freyen + $18\frac{3}{4}$° R.
= Kreutzbrunnen 9,° 5. R.
= Karolinenbrunnen 7° R.
= Ambroſiusbrunnen 7° R.

Am 16ten des Morgens um $7\frac{1}{4}$ Uhr bey bewölktem Himmel, ſehr ſchwachem Südwinde der Queckſilberhöhe im Barometer auf 0^m, 720 oder 26'' $7\frac{2}{10}$''' p. M.

im Freyen + 9° 5 R.
= Keutzbrunnen 9° 5 R.
= Karolinenbrunnen 7° R.
= Ambroſiusbrunnen 7° R.

An demſelben Tage Nachmittags um $3\frac{1}{2}$ Uhr bey ganz überzogenem Himmel, Regen, bey ſchwachem Südwinde 0^m, 720 Barometerhöhe, der Stand des Queckſilbers im Wärmemeſſer

im Freyen auf $15\frac{1}{4}$° R.
= Kreuzbrunnen auf 9,° 5 R.
= Karolinenbrunnen auf 7° R.
= Ambroſiusbrunnen auf 7° R.

beobachtet, ſo daß die Temperatur des Kreuzbrunnens conſtant gleich 9, 5° R., jene der Karolinen- und Ambroſiusquelle 7° R. zu ſeyn ſcheint. Selbſt bei der heftigſten Winterkälte frieren dieſe Quellen nicht zu. —

Digitized by Google

Eigenthümliches Gewicht der Quellen.

Das eigenthümliche Gewicht des Wassers aus den Mineralquellen wurde durch Eintauchen eines dichten Glaskörpers, der in der athmosphärischen Luft 197½ Gran wog, bestimmt, nachdem zuvor sein Verlust im abgezogenen Wasser bei dem Stande des Queckſilbers im Barometer auf 676 Millim. im Thermometer auf + 10 R. auf 79½ Gran ausgemittelt worden.

Die Versuche wurden am 11. Mai Nachmittags um 3 Uhr, bei dem angezeigten Barometer- und Thermometerstande, angestellt. Ich suchte, so viel als möglich, den in das Mineralwasser eingesenkten Glaskörper von allen Gasbläschen zu befreyen, weil diese den Gewichtsverlust unrichtig angeben dürften. Dieß war um so leichter zu bewerkstelligen, als sich die aus dem frischgeschöpftem Wasser entwickelnden Gasbläschen mehr an die Seitenwände der Gläser, als an den Glaskörper anlegten, da bei eingesenkten Metallkörpern gerade das Gegentheil statt hat, ohne die Ursache bestimmt angeben zu können, die vielleicht in der Porosität der äußern Oberfläche der Metalle, oder in der größern Affinität derselben zu dem kohlensauren Gase liegen mag.

Der Gewichtsverlust betrug im Kreuzbrunnen 80½
Karolinenbrunnen 80⅛
Ambrosiusbrunnen 80⅛

Das daraus berechnete eigenthümliche Gewicht des Wassers des Kreuzbrunnens 1,0094191
Karolinenbrunnens 1,0031299
Ambrosiusbrunnens 1,0023474.

Wird der rheinländiſche Duodezimal-Kubikzoll deſtillirten Waſſers nach Klaproth zu 290 Gran angenommen, *) ſo wiegt der Kubikzoll des Waſſers aus dem Kreuzbrunnen 292,732 Gran
Karolinenbrunnen 290,908 —
Ambroſiusbrunnen 290,681 —

Beſtandtheile der Trinkquellen.

Um mich vorläufig in die Kenntniß der verſchiedenen Stoffe, welche unſere Mineralquellen enthalten, zu ſetzen, nahm ich die vorzüglichſten Verſuche mit Reagentien vor, wodurch freilich nur die Stoffe ſelbſt, keineswegs aber ihr Verhältniß beſtimmt wird. Das Letztere kann nur durch die wirkliche Analyſe ausgemittelt werden.

I. Unterſuchungen der Quellen durch gegenwirkende Mittel.

A. Verſuche auf Kohlenſäure und andere Säuren.

Erſter Verſuch.

Das friſche Waſſer der drei Mineralquellen wurde in einem offenen Glaſe hingeſtellt. Es ſtiegen ſo-

*) Weſtrumb nimmt ihn in ſeiner Beſchreibung der Geſundbrunnen und Bäder zu Eilſen Hannover 1805 — 8. S. 22 zu 255 Gran an.

gleich ziemlich häufige Gasbläschen auf, am häufigsten in dem Karolinenbrunnen, am sparsamsten im Kreuzbrunnen. Selbst am folgenden Morgen waren noch Gasbläschen sichtbar; allein zugleich zeigten sich auch schon Spuren der anfangenden Ausscheidung erdiger Stoffe, und des Eisenoxyds. Denn in dem Wasser des Kreuzbrunnens ward ich zwey verschiedene Wasserschichten gewahr, davon die obere hell und klar, die niedere trübe war, und ins Gelblichweiße spielte. Das Wasser des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens opalisirte, dieses schwächer als jenes, und seine Oberfläche deckte ein sehr zartes, buntes Häutchen. Eben so verhielt sich das Wasser aus diesen Quellen nach 48 und 72 Stunden.

Das abgedampfte Wasser aller Quellen, das neben den frischgeschöpften hingestellt wurde, war mit keinem Häutchen bedeckt, und nach mehreren Tagen völlig klar und unverdorben, von einem salzig laugenhaften Geschmacke, der bei dem Kreuzbrunnen am stärksten, beim Ambrosiusbrunnen am schwächsten den Geschmacksinn affizirte.

Zweyter Versuch.

Ein Stück Zucker, das in frisch geschöpftes Wasser geworfen wurde, erregte ein Aufbrausen, entwickelte große und zahlreiche Bläschen, die an der Oberfläche zerplatzten, und sich an die Seitenwände der Gläser ansetzten. Diese Gasentwicklung war häufiger in dem Karolinenbrunnen und in dem Ambrosiusbrunnen, als in dem Kreuzbrunnen.

Im abgedampften Wasser entstand weder gleich nach dem Hineinwerfen des Zuckers, noch später beim Umrühren eine Gasentwicklung.

Digitized by Google

Dritter Versuch.

Das Lakmuspapier änderte in dem frischen Wasser aller Quellen seine Farbe in die bläulichrothe, und wurde getrocknet wieder blau. Dieß konnte so oft wiederholt werden, bis alle Kohlensäure aus dem Wasser entwichen war. Aber selbst nach 24 Stunden wurde dieses Papier noch geröthet, und zwar in Hinsicht auf Stärke der Färbung in folgender Ordnung: Karolinenbrunnen, Ambrosiusbrunnen und Kreuzbrunnen.

In dem abgedampften Wasser blieb die blaue Farbe des Papiers ungeändert, nur ward sie anfangs ihres Schimmers beraubt, dann etwas intensiver. Diese Erscheinung zeigte sich am deutlichsten im Kreuzbrunnen.

Vierter Versuch.

Frisches Wasser, das in enghalsigen Flaschen, um den Zutritt der atmosphärischen, hier an Kohlensäure so reichen Luft zu verhüthen, aus der Tiefe der Quellen geschöpft worden, wurde von dem Kalkwasser auf der Stelle getrübt; doch verschwand diese Trübung bald wieder. Es wurde daher von dem Kalkwasser so lange hinzugesetzt, bis die Trübung bleibend ward, und der kohlensaure Kalk sich auszuscheiden begann.

Zehn Loth Wasser aus dem Kreuzbrunnen, welche so ziemlich $8\frac{1}{4}$ Kubikzolle ausmachten, schieden aus dem Kalkwasser $18\frac{1}{2}$ Gran kohlensauren Kalk aus, welcher nach Vogel und Berzelius *) 8,066, nach

*) Vogel in Schweigger's neuem Journale für Chemie und Physik 7ter B. S. 209.

Thenard *) 8,14 nach Westrumb **) 9,25, und nach Tromsdorf 12,691 Kubikzoll kohlensaures Gas anzeigt.

Zehn Loth Wasser aus dem Karolinenbrunnen fällten 22½ Gran kohlensauern Kalk, woraus für die zum Versuche angewendete Wassermenge aus dieser Quelle nach Vogel und Berzelius 9, 8, nach Thenard 9, 9, nach Westrumb 11, 25, nach Tromsdorf 15,435 Kubikzolle kohlensaures Gas berechnet werden können.

Dieselbe Wassermenge aus dem Ambrosiusbrunnen schlug aus dem Kalkwasser 20½ Gran kohlensauren Kalk nieder, für welche die Berechnung nach Vogel und Berzelius 8,938, nach Thenard 9,02, nach Westrumb 10,25, nach Tromsdorf 14,063 kohlensaures Gas gab.

Die später anzuführende genauere Bestimmung des in unsern Quellen enthaltenen kohlensauren Gases wird darthun, in wie ferne diese durch Fällung des Kalkes aus dem Kalkwasser mittelst des Mineralwassers berechnete Menge des kohlensauren Gases der wirklich aufgefundenen entspreche. Westrumb sagt, daß diese Bestimmung des kohlensauren Gases auf einer chemischen Täuschung beruhe, und dieses scheint sich auch hier zu bestätigen, wenn man nicht annehmen will, daß nebst der aus dem Kalkwasser ausgeschiedenen, mit Kohlensäure verbundenen Kalkerde auch die in dem Mineralwasser als Bestandtheil enthaltene, nebst der Talkerde zugleich niederfalle, so das Gewicht des erstern vermehre.

---

*) Thenard in s. Traité de Chemie T. II. p. 160. u. 390.

**) Beschreibung von Selters Marburg, 1813. 8. S. 86.

Fünfter Versuch.

Die Salpetersäure verursachte eine Entwicklung von Luftblasen, allein es bildete sich unter keinem Verhältnisse der Mengung ein Niederschlag, welcher doch hätte statt haben müssen, wenn das Schwefelwasserstoffgas nur in einem einigermaßen bedeutenden Verhältnisse darin enthalten wäre.

Sechster Versuch.

Dreißig Tropfen Seifengeist bildeten in dem frischen Kreuzbrunnen eine milchweiße Wolke, später schieden sich ähnlich gefärbte Flocken aus, die erst in der Mischung schwebten, dann als lockererer Niederschlag sich zu Boden setzten, eben so erhielt sich das Wasser des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens.

Siebenter Versuch.

Vierzig Tropfen der Auflösung des Schwefelkali, dem Wasser des Kreuzbrunnens zugesetzt, bewirkten auf der Stelle eine lauchgrüne Färbung; später begann die Zersetzung; es entwickelte sich Schwefelwasserstoffgas mit dem ihm eigenen unangenehmen Geruche, und eine aschgraue Wolke senkte sich zu Boden. Die Färbung war bei der Vermischung dieses Reagens mit dem Wasser des Karolinenbrunnens viel dunkler, die graue Wolke bildete sich schneller, die sich an der Oberfläche in das Dunkelaschgraue, am Boden in das Grünlichgraue zog; der entwickelte Geruch war derselbe, der sich bildende Bodensatz graulich-schwarz. Eben so verhielt sich der Ambrosiusbrunnen, nur waren Färbung, Geruch und Präzipitat geringer.

Das Blasenwerfen unserer Mineralquellen; die aus dem frischen Wasser aufsteigenden Gasbläschen und

Perlen durch mehr als 24 Stunden; das Aufbrausen mit dem in frisches Wasser hineingeworfenen Zucker; die Umänderung der blauen Farbe des Lakmuspapiers in die röthliche; die Wiederherstellung dieser in die ursprüngliche blaue, sobald das Papier getrocknet ward, da die sogenannten fixen Mineralsäuren dieses Papier dauerhaft roth färben; die Fällung des Kalkes aus dem Kalkwasser; die Zersetzung der Seife, indem sich ihre alkalische Grundlage der Kohlensäure bemächtiget, und das Oel ausscheidet, das Brausen mit Salpetersäure; die Zerlegung endlich des Schwefelkali (vorausgesetzt, daß diese Mineralwässer keine Mittelsalze mit erdigen Grundlagen enthalten) deuten auf die Gegenwart einer freyen und zwar flüchtigen Säure, der Kohlensäure hin.

B. Versuche auf Kalk und Talkerde.

Erster Versuch.

Zehn Gran des kohlensauren Kali wurden in das aus dem Kreuzbrunnen geschöpfte Wasser geworfen. Aufsteigende Bläschen bewiesen dessen Auflösung; aber erst nach einer Stunde fing die Mischung an zu opalisiren, und es bildete sich eine Wolke, die sich an dem Boden des Glases, gegen die Oberfläche zu, immer mehr hob. Den andern Morgen lag ein unbedeutender gelblichweißer, ins Ochergelbe ziehender Niederschlag unten.

Im abgedampften Wasser entwickelten sich zwar häufige Bläschen als Folge der Auflösung des Kali, das aber weder eine Wolke, noch einen Niederschlag bewirkte.

Digitized by Google

Eben so verhält sich der Karolinen- und Ambrosiusbrunnen, nur daß der nach 24 Stunden abgesetzte geringe Bodensatz mehr ins Ochergelbe zog.

Zweyter Versuch.

Reines (kaustisches) Kali verursachte, so wie es sich auflöste am Boden des Glases, das mit 4 Loth Wasser aus dem Kreuzbrunnen gefüllt war, eine Trübung, und nach 24 Stunden lag ein blaßgelber Niederschlag da.

Im abgedampften Wasser löste es sich ohne Trübung oder sonstige Veränderung auf; auch lag den andern Morgen kein Präcipitat am Boden.

Gleichförmig verhielt sich das Wasser des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens.

Dritter Versuch.

Reines Ammoniak brachte in dem Wasser des Kreuzbrunnens ein Opalisiren hervor, das sich in eine gelblich-weiße Wolke verlor, die aber anfangs in dem gashältigen Mineralwasser wieder verschwand, und erst bei fortgesetztem Zutröpfeln des Ammoniaks bleibend war. Nach einer Stunde setzte sich ein lockerer unten blaß-ochergelber, oben gelblich-weißer Niederschlag ab, und in der Mischung schwammen weiße Flocken. Nach 24 Stunden lag am Boden ein lockerer, gelblich-weißer Niederschlag, und an den Seitenwänden sehr leichte weiße Flocken.

In dem abgedampften Wasser bewirkte das Ammoniak weder Trübung, noch Niederschlag.

Eben so verhielt sich das Wasser des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens.

Digitized by Google

Vierter Versuch.

So wie die dem Wasser des Kreuzbrunnens hinzugesetzte krystallisirte Zuckersäure sich mit Aufbrausen aufzulösen begann, erhoben sich von dem Boden des Glases zarte weiße Streifen, die im Kurzen das Wasser trübten, und undurchsichtig machten.

Das abgedampfte Wasser blieb völlig klar. Eben so reagirte die Zuckersäure auf das Wasser der 2 andern Mineralquellen.

Der aus 10 Loth oder $8\frac{1}{4}$ Kubikzollen Wassers des Kreuzbrunnens gefällte und gesammelte zuckersaure Kalk wog 4 Gran, welche nach Vogel und Berzelius *) 1,52 Gran reinen, und 2,193 kohlensauren Kalk erzeugen.

Der aus derselben Menge Wassers des Karolinenbrunnens gefällte zuckersaure Kalk wog $2\frac{1}{16}$ Gran, woraus 1,12 reiner, und 1,703 kohlensaurer Kalk, berechnet wurden.

Der zuckersaure Kalk, den dieses Reagens aus dem Ambrosiusbrunnen gefällt hatte, betrug $1\frac{3}{4}$ Gran am Gewichte, und deutete auf 0,665 reinen, oder 0,869 kohlensauren Kalk hin.

Die durch das reine und kohlensaure Kali, so wie durch den reinen Ammoniak, bewirkten Niederschläge, zeigen das Daseyn der Kalk- oder Talkerde, oder beider und des Eisens in unsern Quellen an, welche aber an keine Mineralsäure, sondern blos an die Kohlensäure gebunden, enthalten seyn können, da dieselben Reagentien in dem abgedampften Mineralwasser weder Trübung noch Niederschlag verursachten.

*) In Schweigger's angef. Journale 7. B. S. 9.

Die Zuckersäure, als untrügliches Entdeckungsmittel der Kalkerde, erwies durch den bewirkten Niederschlag auch in unsern Mineralwässern deren Gegenwart.

C. Versuche auf freyes Natron.

Erster Versuch.

Die Farbe des durch Essig gerötheten Lackmuspapiers wurde in dem frischen Mineralwasser aller unserer Mineralquellen nur langsam, in dem abgedampften aber auf der Stelle beim Eintauchen blau. Getrocknet behielt das Papier auch die Farbe.

Zweyter Versuch.

Die Farbe des durch Fernambuckabsud gerötheten Papiers ward durch das frische Mineralwasser aller Quellen rothblau, das abgedampfte violblau. Blieb das Papier in diesem liegen, so wurde es immer gesättigter blau, bis die Farbe allmählich (von dem Natron!) zerstört wurde, wodurch es blaßgelb ward. Getrocknet behielt das veränderte Papier seine Farbe.

Dritter Versuch.

Das frische Mineralwasser aller Quellen änderte die Farbe des mit dem Gelbwurzabsude gefärbten Papiers, als des am wenigsten empfindlichen Reagens, gegen Alcalien gar nicht, und selbst nach 18 Stunden schien die Farbe nur äußerst schwach in die röthliche zu ziehen.

Auch im abgekochten Wasser war die Färbung nur gering, am merklichsten im Kreuzbrunnen.

Digitized by Google

Vierter Versuch.

Die concentrirte Schwefelsäure verursachte, tropfenweise dem Wasser unserer Quellen hinzugesetzt, ein starkes Blasenwerfen; am stärksten und lebhaftesten war dieses im Kreuzbrunnen, wo es fast 12 Stunden anhielt.

Auch im abgedampften Wasser brachte diese Säure gleichfalls häufige, aber kleinere Luftblasen hervor, die sich aber schneller verloren, und in wenigen Minuten ganz verschwanden.

Fünfter Versuch.

Eben so verhielt sich die concentrirte Essigsäure, wenn sie zu 20 Tropfen dem frischen und abgedampften Wasser aus unsern Quellen hinzugesetzt wurde.

Sechster Versuch.

Zehn Gran schwefelsaures Kupfer bildeten, so wie es sich zu lösen begann, in dem frischen Wasser aus allen 3 Quellen jene blaß-berggrüne Wolke, die sich allmälich vom Boden erhebend, gleichförmig durch das Wasser verbreitete, und es undurchsichtig machte. Nach 24 Stunden lag ein berggrüner, oben ins Gelblichweiße ziehender, einige Linien hoher Niederschlag am Boden der Gläser.

In dem abgedampften Wasser bildete sich obige Wolke viel schneller, und der Niederschlag war nach 24 Stunden bedeutender.

Siebenter Versuch.

Zehn Gran schwefelsaures Eisen verursachten bei ihrer Auflösung in dem frischen Wasser der Quellen

eine gelblich-weiße Wolke, die sich gleichförmig in der Mischung vertheilte, und sie trübte. Nach 24 Stunden lag ein dunkel ochergelber Niederschlag am Boden, und an den Seitenwänden der Gläser; die Oberfläche deckte ein buntes Häutchen.

Im abgedampften Wasser löste sich der Eisenvitriol gleichfalls auf, und theilte der Auflösung die ihm eigene grüne Farbe mit, so wie auch dem später niederfallenden Präcipitate. Nach 24 Stunden hatten die Niederschläge ihre grüne Farbe in die ochergelbe umgeändert.

Achter Versuch.

Der salzsaure Ammeniak löste sich in dem frischen Wasser aller Mineralquellen auf, aber selbst dann, wenn 30 Grane zu vier Unzen Wassers hinzugesetzt wurden, war kein flüchtiger Geruch zu bemerken, oder die geringste Spur einer Zerlegung desselben bei Annäherung einer mit Salzsäure befeuchteten Glasstange zu entdecken.

Das stark abgedampfte Wasser entwickelte, wenn es auf den Salmiak gegossen wurde, einen nur wenig bemerkbaren flüchtigen Geruch, am deutlichsten am Kreuzbrunnen. Die Veränderung der Farbe des gerötheten Lakmuspapiers, des durch den Fernambuckabsud roth, durch den Gelbwurzelabsud gelb gefärbten Papiers, erlauben schon bei dem frischen, noch mehr bei dem durchs Abdampfen in die Enge gebrachten Mineralwasser auf die Gegenwart eines freien Natrons zu schließen, da das freie Kali vielleicht nur äußerst selten als Bestandtheil der Mineralwässer aufzufinden seyn dürfte. Das Aufbrausen der fixen Säuren mit frischem Wasser konnte wohl größtentheils auf

Rechnung des an das Wasser gebundenen kohlensauren Gases und der kohlensauren Erde gesetzt werden, und daher das Resultat trügend erscheinen; allein dieß ist der Fall bei dem abgedampften Wasser nicht. Die Zerlegung des schwefelsauren Kupfers und Eisens durch das frische, noch mehr durch das abgedampfte Mineralwasser, gestattet noch mehr, auf das Daseyn des freyen Natrons zu schließen. Aber den untrüglichsten Beweis desselben liefert die Zerlegung des salzsauren Ammoniaks mit dem dem reinen Ammoniakeigenen Geruche. Allein der nur wenig bemerkbare Geruch, der sich bei Auflösung des Salmiaks selbst in starkabgedampftem Wasser entwickelt, liefert den Beweis, daß die Menge des Natrons nicht so gar groß seyn könne. —

D. Versuch auf Mineralsäuren, auf Schwefel- und Salzsäure, und die daraus gebildeten Naturalsalze.

Erster Versuch.

Nachdem zuvor das eben aus der Quelle geschöpfte Wasser mit reiner Salzsäure versetzt wurde, um das freye Natron zu sättigen, wurde von der salpetersauren Barytauflösung so lange hinzugesetzt, als eine Trübung entstand. Den andern Morgen lag ein feiner pulverichter, in Salpetersäure nicht wieder auflösbarer Niederschlag am Boden der Gläser.

Der aus 10 Loth Wasser des Kreuzbrunnens, welche wie gesagt, so ziemlich 8¼ Kubikzollen nahe kommen, gefällte schwefelsaure Baryt betrug 4½

Grane am Gewichte, und aus diesem wurde die Menge der Schwefelsäure auf 1,68 Gran berechnet.

Der aus derselben Menge Wassers des Karolinenbrunnens gefällte schwefelsaure Baryt betrug $4\frac{4}{5}$ Grane am Gewicht, und aus diesem wurde die Menge der Schwefelsäure auf 1,68 Grane berechnet.

Der aus einer gleichen Menge des Ambrosiusbrunnens gefällte schwefelsaure Baryt wog $2\frac{1}{10}$ Gran, und zeigte daher 0,733 Grane Schwefelsäure an.

Zweyter Versuch.

Nach abgeschiedenem schwefelsaurem Baryte wurde das Mineralwasser mit salpetersaurem Silber versetzt; das Wasser opalisirte auf der Stelle, schielte aber bei Einwirkung des Lichtes im Kurzen in das Purpurfarbe, und da von der salpetersauren Auflösung so lange hinzugesetzt wurde, als eine Trübung des Wassers entstand, so setzte sich eine lockerer, käsigter Niederschlag, des salzsauren Silberoxydul zu Boden.

Dieses aus 10 Loth Wassers aus dem Kreuzbrunnen gesammelt, ausgesüßt und scharf getrocknet, wog $8\frac{1}{10}$ Grane, und zeigte 1,558 Grane Salzsäure an.

Aus derselben Menge Wassers aus dem Karolinenbrunnen betrug das gefällte salzsaure Silberoxydul $1\frac{1}{10}$ Grane, und deutete auf 0,298 Salzsäure hin.

Eine gleiche Quantität Wasser aus dem Ambrosiusbrunn fällte aus der Auflösung des salpetersauren Silbers $1\frac{1}{10}$ Gran Sylberoxydu, und die daraus berechnete Menge an Salzsäure beträgt 0,202 Grane.

Digitized by Google

Dritter Versuch.

Dreyßig Tropfen der salpetersauren Bleyauflösung bewirkten in 10 Loth frischen Wassers aus jeder Quelle alsogleich einen weißen Niederschlag.

Eben so verhielt es sich mit dem abgedampften Wasser. Wurde zuvor das freye Natron durch Salpetersäure gesättigt, und dann erst dieses Reagens hinzugesetzt, so gab dieses einen sparsamen krystallinischen Niederschlag.

Vierter Versuch.

Dreyßig Tropfen der kaltbereiteten salpetersauern Queckſilberauflösung bewirkten in 5 Unzen des frischen Wassers aus allen Quellen eine ins Blaue schielende milchichte Trübung, und fällten endlich ein weißes Pulver.

In dem abgedampften Wasser verursachte sie gleichfalls einen weißen Niederschlag, der aber allmählich in das Gelbliche hinüber zog. Ward das freye Natron zuvor durch Salpetersäure gesättiget, so blieb die Mischung weiß, und der Niederschlag war fleckig.

Fünfter Versuch.

Die warm bereitete Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure, in demselben Verhältnisse beigemischt, brachte in dem frischen Wasser eine Trübung, und später am Boden des Glases einen gelben pulverichten Niederschlag hervor.

Das abgedampfte Wasser zerlegte dieses gegenwirkende Mittel gleichfalls, und die Farbe des Bodensatzes war gelblichweiß. Wurde das freye Natron

zuvor durch Salpetersäure gesättiget, so setzte sich ein gelber pulverichter Niederschlag ab.

Alle in diesem Versuche dargestellten Erscheinungen erweisen die Gegenwart der Salzsäure und der Schwefelsäure, ersterer insbesondere der Versuch mit dem salpetersauren Silber, letzterer der Versuch mit dem salpetersauren Baryte, und das Gelbwerden des aus der Queckſilberauflösung gefällten Queckſilberoxyds.

E. Versuche auf Eisen.

Schon der eisenhafte Geschmack des Wassers aus Marienbads Trinkquellen, die ocherartigen Niederschläge, die es in den Behältern und an den Abflußröhren absetzt, die Färbung des durch das Wasser aus dem Schwefelkali gefällten Schwefels, die sich durch die aschgraue bis in die graulich-schwarze zog, da der Schwefel, wenn er ohne Beimischung eines Metalls aus seiner Auflösung in Kali gefällt ward, eine weiße Farbe erhält, ließen die Gegenwart einer nicht unbeträchtlichen Menge Eisens in diesen Mineralquellen vermuthen. Folgende Versuche setzen sein Daseyn außer allen Zweifel.

Erster Versuch.

Die Gallustinktur in der Menge von 8 Tropfen färbt den Kreuzbrunnen erst violblau, dann purpurroth, später wurde die Mischung undurchsichtig, und es zogen sich von diesen trüben Schichten violblaue Streifen an den Boden des Glases hinab, bis sich die Mischung durchaus gleichförmig purpurroth gefärbt hatte. Nach 24 Stunden hatte sich ein Niederschlag

gebildet, und die über diesem unmittelbar stehende Wasserschichte war violblau, die höhere gelb, und die Oberfläche deckte ein pfauenschweifig-buntes Häutchen. Eben so verhielt sich das Wasser des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens, nur war die Färbung des Karolinenbrunnens die stärkste, der Niederschlag aus seinem Wasser der reichlichste.

Auf das abgedampfte Wasser reagirte die Galläpfeltinktur nicht.

Zweyter Versuch.

Eine sehr enghalsige Flasche, in die zuvor eine Galläpfelscheibe an einem dünnen Faden aufgehängt worden, wurde mit 30 Loth oder 24¾ Kubikzollen frischen Wassers aus dem Kreuzbrunnen unter dem Wasserspiegel gefüllt.

Es entstand alsogleich eine anfangs violette, dann purpurrothe Färbung. Das Wasser wurde immer undurchsichtiger und nach 24 Stunden, binnen welcher Zeit die Flasche offen stehen blieb, hatte sich ein schwarzbrauner, schimmernder Niederschlag ausgeschieden, der auf einem Filtrum gesammelt und scharf getrocknet, 3 Gran wog, welches 0,7 Gran metallisches Eisen anzeigt, wenn nicht die etwa zugleich mit ausgeschiedene Kalkerde das Gewicht des Niederschlages vermehrt hat.

Aus derselben Menge Wassers des Karolinenbrunnens sonderte die Galläpfelscheibe 6 Gran reinen gleichgefärbten Präcipitats ab, welcher auf 1, 4 Gran Eisenmetall deutete.

Aus einer gleichen Menge Wassers des Ambrosiusbrunnens schied der Gallapfel denselben schwarzbraunen Niederschlag aus, der 5 Gran wog, und 1, 16 Gran metallisches Eisen angab.

Digitized by Google

Das abgedampfte Wasser aus allen Quellen wurde nur weingelb gefärbt, und das Wasser des Kreuzbrunnens ließ einen häufigen Niederschlag fallen.

Dritter Versuch.

Blausaures Kali brachte in dem Wasser aller Quellen eine anfänglich schwächere, dann eine stärkere blaue Farbe hervor, und am andern Morgen lag an dem Boden der Gläser blausaures Eisen, am häufigsten im Karolinenbrunnen, am sparsamsten im Kreuzbrunnen

Auf das abgedampfte Wasser reagirte das blausaure Kali nicht.

Diese Versuche bestätigen die Gegenwart des an die Kohlensäure gebundenen Eisens in allen Quellen, die durch die frühern Versuche bereits angedeutet wurde.

F. Versuche auf Schwefel.

Nachdem sich durch die oben erzählten Versuche in dem Wasser der Marienbader-Mineralquellen Kohlensäure (A. 1 — 6.), erdige Stoffe (B. 1 — 4.), freyes Natron (C. 1 — 8.), schwefel- und salzsaures Natron (D. 1 — 6.) und Eisen (E. 1 — 3.) gefunden hatte, so hielt ich es für nöthig, da sich so deutliche Anzeigen eines schwefelartigen Stoffes in der Umgebung der Quellen nachweisen ließen, auch nach diesem Stoffe darin zu forschen, und mich zur Auffindung desselben der wirksamsten Entdeckungsmittel zu bedienen. Allein das Arsenikoxyd zu 6 Gran in 12 Lothen frischen Wassers, die wässerige Auflösung desselben, das metallische Queckſilber, mit dem frischen

Mineralwasser geschüttelt, das metallische und salpetersaure Silber verrathen keine Spur von Schwefel in allen unsern Trinkquellen.

II. Bestimmung des in den Mineralquellen enthaltenen kohlensauren Gases.

Das kohlensaure Gas, das als der wirksamste Bestandtheil der Mineralwässer von den neuern Aerzten so hoch geschätzt wird, daß sie nach der Menge desselben ihren Werth zu bestimmen pflegen, ist auch in unsern Quellen, und zwar in einem doppelten Zustande vorhanden. Einmal nämlich ist die Kohlensäure an das freye Natron, die erdigen Stoffe und das Eisen gebunden, und gestaltet diese zu Neutral- und Mittelsalzen um, dann ist sie blos mit dem Wasser gemischt, und diese ist es, der die Mineralwässer ihren prickelnden angenehm-säuerlichen Geschmack danken. Diese letztere allein läßt sich aus ihnen durch die Siedhitze ausscheiden, die an die Erden und das Eisen chemisch gebundene, die sie zu basischen Salzen macht, kann auf diesem Wege nicht abgesondert werden. Man achtet aber diesen Theil der Kohlensäure auch nicht, und bringt ihn nicht in Rechnung, sondern bemüht sich blos, denjenigen Theil des Gases zu bestimmen, der in der Mischung des Wassers eingeht. *)

*) Wollte man auch jenen Theil des kohlensauren Gases, der mit den beim Sieden des Wassers ausgeschiedenen Erden und Eisen verbunden bleibt, mit in Rechnung bringen, so darf man nur die Menge jener Kohlensäure, welche an diese Stoffe gebunden ist, im elastischen Zustande annehmen, und zu der durch Sieden ausgeschiedenen hinzurechnen.

Digitized by Google

Zur Bestimmung der in den Marienbader Mineralquellen enthaltenen, und durchs Erhitzen abscheidbaren Gasmenge, ward von Hrn. Professor Steinmann und mir folgendes Verfahren angewendet.

Als Entwicklungsgefäß wurde eine Glaskugel von beiläufig 18 — 19 Centilitres Inhalt genommen, in deren Mündung ein Gasentbindungsrohr mittelst eines durchbohrten Korkstöpfels luftdicht angebracht werden konnte. Das Wasser wurde jedesmal aus der Quelle mit einem genau calibrirten Glascylinder geschöpft, und vorsichtig in das Entwicklungsgefäß eingemessen, dieses sogleich mit dem Stöpsel, in welchem sich die am andern Ende mit Kitt verschlossene Entbindungsröhre befand, gesperrt, zur größern Vorsorge noch schnell mit Kitt aus Mandelkleyen verwahrt, und in ein stark benetztes Tuch eingeschlagen, zu dem nahen Gasentwicklungsapparate getragen. Nachdem das mit Quecksilber gefüllte Gefäß zur Auffammlung des Gases auf die Brücke gebracht war, wurde unter derselben die Mündung des Entbindungsrohrs geöffnet, hierauf das Wasser mittelst einer Weingeistlampe bis zum Sieden erhitzt, und darin so lange erhalten, als noch eine Vermehrung des Gasvolums in dem Auffangungsgefäße wahrzunehmen war. Als Gefäß zur Auffammlung des Gases diente ein gläserner Cylinder von 22 Centilitres Inhalt, der von Centilitre zu Centilitre getheilt war, und bei welchem die Unterabtheilungen in millilitres mit dem Zirkel ohne erheblichen Fehler gemacht wurden.

Vor der Gasentwicklung ließ man in den Cylinder durch das Quecksilber eine verhältnißmäßige Menge trockenen neutralen salzsauren Kalks aufsteigen, um zu verhindern, daß das mit dem Gase zugleich in

Digitized by Google

den Cylinder aufsteigende Wasser nichts von jenem absorbire. Nach geendigter Gasentwicklung ließ man diesem Zeit, zur Temperatur des Zimmers, wenn die Versuche darin, oder der Atmosphäre, wenn sie im Freyen geschahen, zurückzukommen. Das Queckſilber in dem Cylinder wurde jedesmal (um die Korrekzion zu ersparen) mit dem in der pneumatischen Wanne in dieselbe Ebene gebracht, und hierauf das Gasvolum an der Theilung des Cylinders abgelesen. Auf die über dem Queckſilber befindliche Waſſersäule, welche den salzsauern Kalk enthielt, wurde keine Rückſicht genommen, weil sie nie einen halben Zoll Höhe überſtieg, und daher die Korrekzion höchſt unbedeutend gewesen wäre. Da das Entwickelungsgefäß nie mit dem zu untersuchenden Waſſer vollgefüllt wurde, so mußte natürlicherweise mit dem kohlensauern Gase auch die atmosphäriſche Luft, die noch in demſelben, so wie in der Entbindungsröhre befindlich war, übergehen. Um die Quantität derſelben zu beſtimmen, ließ man nach beendigtem Verſuche Aetzkalilauge in den Cylinder ſteigen, damit die Kohlenſäure davon und von dem, durch das Kali aus dem salzſauren Kalk, abgeſchiedenen Kalk abſorbirt würde. Bei der geringen Menge der unabſorbirt gebliebenen atmosphäriſchen Luft der Gefäße und geringen Tiefe des Queckſilberapparats, war es unmöglich, den innern und äußern Queckſilberſpiegel geradezu (ohne Waſſer hineinzubringen, welches endlich doch auch eine Korrekzion erfordert hätte) in einerley Ebene zu bringen. Es mußte daher bei der Beſtimmung des Gasrückſtandes die nothwendige Korrekzion angewendet werden. Barometer- und Thermometerbeſtand wurden vor und nach jedem Verſuche angemerkt.

Digitized by Google

Nachstehende Tabelle enthält die Resultate der unter mehreren angestellten am meisten befriedigenden Versuche, die wir gemeinschaftlich unmittelbar an der Quelle anstellten *)

---

*) Die Resultate meiner frühern im Monate Mai angestellten Versuche weichen von den obigen nur wenig ab, wenn ich mich derselben Reduktzionen bediene.

Bei dem Barometerstande von 26′, dem Thermometerstande von 10½° R. erhielt ich am 18. Mai um 10¾ Uhr des Morgens aus 9,6 Kubikzoll Wasser des Kreuzbrunnens 13 Kubikzoll Gas, die von dem Kalkwasser bis auf ¼ Kubikzolle absorbirt wurden, welches die in der Entbindungsröhre enthaltene atmosphärische Luft war. Obige 13 Kubikzolle vermindern sich bei der Höhe der in dem Auffangscylinder zurückgebliebenen Quecksilbersäule von 4 Zollen durch die Reduktzion auf den wahren Raum von 11 Kubikzollen, die wieder durch die Reduktzion auf den wahren Raum von 11 Kubikzollen normalen Barometerstand, und die Temperatur 0° auf 9,82 Kubikzolle herabsinken, und nach Abzug der ¾ Zolle atmosphärischer Luft 9,07 Kubikzolle kohlensaures Gases gaben. Eben so gab mir an demselben Tage um 7½ Uhr des Morgens bei dem Stande des Barometers 26′ 0″ 4‴ des Thermometers + 8¾° R. dieselbe Wassermenge aus der Karolinenquelle 15,5 Kubikzolle, die sich bei der Höhe des rückständigen Quecksilbers im Auffangcylinder von 2¾ Zollen durch die Reduktzion auf den wahren Raum von 13,862 Kubikzollen vermindern, die wieder bei der zweyten Reduktzion auf den normalen Barometerstand, und die Temperatur 0° auf 12,464 Kubikzolle herabfallen, und nach Abzug der ¾ Zoll atmosphärischer Luft für das kohlensaure Gas 11,714 anzeigen. An eben diesem Tage um 6 Uhr des Morgens gab dasselbe Wasservolum aus der Ambrosiusquelle bei dem Barometerstand 26′ 0″ 4‴ der

100 Raumtheile Wasser halten Raumtheile kohlensauren Gases.			1000 Gewichtstheile Wasser erhalten an durch Erhitzung abscheidbarer Kohlensäure.	1 lb. = 5760 Gran oder 12 Unzen Apotheker-Gewicht Wassers enthalten durch Erhitzung abscheidbarer Kohlensäure Grane.
Bei m beachteten Barometer und herr- ometerstand.	Von der Temperatur der Quelle bei dem mittleren Barometerstand 0m, 72	Von der Temperatur 0° R bei einem Barometerstand 0m, 76.		
		***)		
08,13	105,33	95,666	1,89	10,886
39,61	135,9	123,14	2,43	14,011
15,6	111,11	101,96	2,01	11,601

ensauren Gases rückständigen atmosphä-

) wo das V das wahre, v das schein-

ern Quecksilberniveaus über dem äußern

n, bedeutet.

ückständigen atmosphärischen Luft von der Kolumne durch eine einfache Regel-de-tri.

erhaltenen Gases auf die Temperatur ern Barometerstand, ist so wie jene auf liche Art geschehen. Die letzte Reduktion en zu können. Als Grundlage der letztern phärischer Luft bei der Temperatur Null Biot zu 1,3 Grammen, und das spezifische er atmosphärischen Luft = 1 gesetzt, — an-

Digitized by Google

Diese Resultate liefern den Beweis, daß die Auschowitzer Mineralquellen eine nicht unbedeutende Menge kohlensauren Gases enthalten, und die Karolinenquelle insbesondere mit so manchen andern in-

---

Temperatur + 7° R. 145 Kubikzolle, die bei der Höhe der rückständigen Quecksilbersäule von $3\frac{1}{2}$ Zollen auf den wahren Raum von 12,548 Kubikzollen, und bei der zweyten Reduktzion auf den normalen Barometerstand und 0° des Quecksilbers im Wärmemesser auf 10,74 Kubikzolle sich vermindern, und nach Abzug der $\frac{3}{4}$ Zolle atmosphärische Luft 9,99 Kubikzolle kohlensaures Gas andeuten.

100 Raumtheile Wassers aus der Kreuzquelle gaben mir daher . . . . . 94,48 Raumth. Gas.
Karolinenquelle 122
Ambrosiusquelle 104.

Nach Brems zweyter Analyse im Okt. 1814 (die frühere vom Jahre 1813 scheint mir wenig Zutrauen zu verdienen) wäre der Gasgehalt der Kreuzquelle 72
Karolinenquelle . . 103,88
Ambrosiusquelle . . 79,9.

Dieser abweichende Gehalt von kohlensaurem Gase kann vielleicht darin liegen, daß das Kochen des Mineralwassers im letztern Versuche nicht so lange fortgesetzt wurde, bis alle erdigen Stoffe und alles Eisen ausgeschieden wurde. Aber ist denn der Gasgehalt in den Mineralquellen immer derselbe? Ist er nicht größer, wenn die Quellen ausgeschöpft länger in Ruhe bleiben, da das Wasser dann Zeit gewinnt, sich das durchströmende Gas in größerer Menge und inniger anzueignen? Kann diese Verschiedenheit des Gasgehalts nicht von besondern Wirkungen des unterirdischen Naturprozesses abhängen? In dieser Hin-

Digitized by Google

und ausländischen Quellen wetteifern darf, wenn anders diese Sucht nach Gas, dieser Geitz, mit welchem so manche Brunnenärzte um einen oder den andern Kubikzoll dieses Gases zu streiten pflegen, nicht an das Lächerliche zu grenzen begönne. Es ist zwar keineswegs in Abrede zu stellen, daß die Kohlensäure einen der wirksamsten Bestandtheile jener Heilquellen, die mit dem Namen der Sauerbrunnen belegt werden, ausmache, daß sie als sanfter Reiz auf die Nerven des Magens und des Darmkanals, und auf das ganze Nervensystem wirke, durch diesen Reiz die Lebenskraft

---

sicht ist es schon wichtig, daß wiederholte Gasversuche unmittelbar an der Quelle angestellt werden, noch mehr um die Meinung des gemeinen Mannes zu prüfen, nach welcher sogar der Geschmack des Sauerbrunnens die Witterungsveränderungen vorhersagen soll. Er behauptet nämlich: selbst bei anhaltend heiterm Wetter könne man mehrere Tage zuvor durch den eintretenden schwächern Geschmack des Sauerbrunnens auf schlechtes Wetter schließen. Wäre dieses, so müßte auch der umgekehrte Fall statt finden. Und diese Erfahrung, sollte sie sich in ihrer Wahrheit durch Versuche beurkunden lassen, würde durch den verschiedenen Druck der Luftsäule auf den Wasserspiegel der Mineralquellen erklärbar. Denn je höher der Stand des Barometers, das ist, je mächtiger der Druck ist, den die Atmosphäre auf die Oberfläche der Mineralquellen äußert, um so größer ist auch der Widerstand, den das sich entwickelnde kohlensaure Gas findet, es wird daher in dem Wasser zurück gehalten, schwängert dieses stärker mit Gas an, und umgekehrt.

Lampadius in Schweigers Journal für Chemie und Physik, 2. B. S. 287 — 332.

belebe, ermuntere, stärke, die Se- und Excretionsorgane zur Thätigkeit erwecke, daß sie selbst als Auflösungsmittel verschiedener mineralischer Stoffe, diese mit dem Wasser, und vielleicht auf eine besondere Art unter sich selbst binde. Ist sie aber der allerwirksamste? Dringt sie, diese flüchtige Säure, die durch die Temperatur unseres Magens so schnell und vielleicht größtentheils entfliegt, wie das Aufstoßen nach dem Genuße mehrerer Gläser Sauerbrunnen beweiset, auch wirklich in die Blutmasse selbst ein? Gren (Pharmakologie 2ter Band S. 435) wollte diesen Uibergang des kohlensauren Gases in die Blutmasse bezweifeln. Fällt die bloß an die Wassermasse gebundene, und gleichsam nur durch sie hindurch strömende Kohlensäure, so sehr sie auch dem Geschmacke zusagt, nicht oft manchem Kurgaste beschwerlich, da sie Aufstoßen, ein drückendes blähendes Gefühl in der Herzgrube, ein Auftreiben des Magens, Beängstigung, Eckel, der nach Dobsans Beobachtungen unfehlbar erfolgt, so wie die Menge der genossenen Kohlensäure 8 bis 10 Grane, oder des kohlensauren Gases 16 bis 20 Kubikzolle übersteigt, oder Berauschung bewirkt, und also auf den zu reizbaren Magen zu stark eingreifend wirkt? Ist der Brunnenarzt nicht oft gezwungen, wegen des zu großen Gehaltes an kohlensaurem Gase den fernern Gebrauch des Mineralwassers so manchen Kranken, und diese sind nur selten schlaffe phlegmatische Subjekte, sondern meistens zärtliche empfindliche Damen, reizbare Hypochondristen, ganz zu untersagen, oder einen Antheil des hier schädlichen Gases durch Anwärmen mittelst warmen Wassers, oder durch Zugießen lauwarmer Milch zu verflüchtigen? Und ist denn dieses Sprudeln, dieses

Blasenwerfen und Aufwallen auch immer der untrügliche Beweis des starken Gasgehaltes? Dieses Aufwallen, Blasenwerfen und Perlen ist gewiß in dem Badewasser zu Marienbad selbst dem Laien auffallend, und erregt Staunen bei ihm, und doch entwickeln sich in dem pneumatischen Apparate bei der gewöhnlichen Temperatur der Quelle von + 10° R. aus 100 Raumtheilen dieses Wassers nur 62½ Raumtheile Gas, da dasselbe Wasservolumen der Karolinenquelle bei geringerem Wallen und Perlen 135, 9 Rtheile giebt. An der biliner Quelle bemerkt man nur selten eine bedeutende Menge aufsteigender Gasblasen, oder aneinander gereihter Perlenschnüre des kohlensauren Gases, und doch enthält sie mehr als das gleiche Volumen am Gase (in 100 Rthln. Wassers 115 Rthle Gas) und dieser Reichthum an Kohlensäure hat seinen Grund in dem bedeutenden Gehalte an Natron und Erden, durch welche die Kohlensäure stärker an das Wasser gefesselt wird, in diesem versteckt und verborgen bleibt, hier nicht so sichtbar und schmeckbar wird, als bei andern Mineralwässern, die nicht so viel Salze, Erden und Eisen enthalten. Was verschafft dem Egerbrunnen vor dem Pyrmonter und Driburger Wasser den Vorzug in Hinsicht des Gasgehaltes? Sein Natron und Erdengehalt, die die Kohlensäure fester binden, als sie in jenen gebunden erscheint. Der Säuerling zu Pyrmont, zu Karlsbad, das Fachinger Wasser, welche Fülle von sprudelndem, berauschendem Gase enthalten sie? Wie angenehm sind sie dem Gaumen, mit oder ohne Wein getrunken! Aber werden sie wohl auch als vorzügliche Heilmittel in den Annalen der Medizin aufgeführt? Ist es also Recht, den Werth eines Mineralwassers nach der Menge des darin enthaltenen

kohlensauren Gases zu bestimmen? Der Brunnenarzt streite also nicht über eine Kleinigkeit, einen Kubikzoll Gas mehr oder weniger, sondern bemühe sich, praktische Erfahrungen über die Heilkräfte seines Mineralwassers zu sammeln, diese mit kritischem Blicke zu sichten, und so die Fälle seiner Anwendbarkeit genau und sicher zu bestimmen, und mit der Zeit wird er viel, sehr viel Gutes über sein Mineralwasser sagen, allenfalls auch schreiben können und dürfen.

III. Bestimmung des quantitativen Verhältnisses der in den Trinkquellen enthaltenen fixen Bestandtheile durch Abdampfung des Wassers. *)

Um die vollständige Analyse der fixen Bestandtheile der Mineralquellen, sowohl in quantitativer als qualitativer Hinsicht, und zwar erst zu Hause mit Ruhe und dem erforderlichen Apparate und Requisiten versehen, anstellen zu können, wurde eine angemessene Menge Wassers jeder Quelle zur Trockne verdampft; bei dem Kreuzbrunnen und dem Marienbade wurden die Verdampfungen 2 — 3 mal wiederholt, und die

*) Da die Resultate der Brem'schen frühern Analyse sowohl untereinander als von den meinigen bedeutend abwichen, so bat ich die hohe Landesstelle, die Untersuchung der Auschowitzer Mineralquellen durch einen berühmten Scheidekünstler wiederholen zu lassen. Diese ernannte zu diesem Geschäfte Herrn Steinmann, Professor der Chemie an dem ständisch-polytechnischen Institute. Ich stelle in dem Texte die Resultate seiner vortrefflichen chemischen Arbeit unverändert aus seiner Handschrift auf, und gebe die meinigen in den darunter gesetzten Noten an.

Rückstände besonders abgewogen und verwahrt, um für den Fall des Verunglückens der einen Analyse, den andern Rückstand zu einer zweyten benützen zu können; auch diente dieses Verfahren dazu, zu erforschen, ob aus derselben Menge Wassers jedesmal dieselbe Menge Rückstandes erhalten würde. Aus dem oben angeführten Grunde ließ man sich auch von jeder Quelle einige Flaschen Wasser, welche aber erst (mir unbekannt wann?) nach unserer Abreise gefüllt wurden, nachschicken.

Da die Quellen einen ungleich großen Gehalt an bei der Siedhitze des Wassers nicht verdampfbaren Bestandtheilen enthalten, so mußten, um von jeder Quelle eine zur Analyse hinreichende Menge Rückstandes zu erhalten, auch ungleiche Mengen Wassers verdampft werden. Das Nachstehende enthält die Resultate dieser Verdampfungen.

I. Kreuzbrunnen.

Erster Versuch.

0,8 Kilogrammen Wasser des Kreuzbrunnens, in einer Porzellänschale verdampft, gaben an trockenem Rückstande 5,145 Grammen.

Zweyter Versuch.

2,2. Kilogrammen, auf eben die Art verdampft, einen trockenen Rückstand von 14,095 Grammen.

Digitized by Google

Dritter Versuch.

2,2 Kilogramme, in einer Glasretorte und zuletzt in der Porzellänschale verdampft, einen Rückstand von 13,985 Grammen.

Es verhält sich aber

0,8 : 2,2 = 5,145 : 14,13;

es ist sonach der Rückstand der ersten Abdampfung für 2,2 Kilogramme um 0,053 Grammen größer, als der der zweyten, und dieser abermals um 0,110 größer als der der dritten. Diese Differenzen in den Rückständen sind ohne Zweifel zum Theil in dem verschiedenen Grade der Trockenheit derselben gegründet, die bedeutendere des 3ten Versuchs wohl auch darinn, daß bei dem Umleeren der eingedickten Flüssigkeit aus der Retorte in die Schale in ersterer unvermeidlich etwas von den durch das Verdampfen gefällten Bestandtheilen sitzen blieb. Die Rückstände der zwey ersten Versuche wurden zusammengemengt, und dienten in der Folge zur quantitativen Analyse.

II. Karolinenbrunnen. (Neubrunnen.)

8 Kilogramme Wasser desselben ließen nach dem Verdampfen einen Rückstand, welcher scharf getrocknet 12,66 Grammen wog.

III. Ambrosiusbrunnen.

10 Kilogrammen Wasser desselben gaben einen trockenen Rückstand von 11,5 Grammen. Läßt man diese Rückstände als Summen aller in den Wässern enthaltenen fixen Bestandtheile gelten, und vergleicht

sie mit der Summe der fixen Bestandtheile, welche Herr Brem bei seinen Analysen derselben Quellen nach der Angabe des Herrn Dr. Mehr in seiner Schrift über das Marienbad gefunden hat, *) so bemerkt man zwar bei dem Karolinen- und Ambrosiusbrunnen keine auffallend bedeutende, bei dem Kreuzbrunnen hingegen eine Differenz, die zu groß ist, als daß sie lediglich aus dem verschiedenen Trockenheitszustand erklärt werden könnte. Es ist nemlich die Summe der fixen Bestandtheile des Kreuzbrunnens in derselben Wassermenge bei Herrn Brem nahe um $\frac{1}{5}$ größer, als wir sie gefunden haben. Weit entfernt, ein Mistrauen in die Aufrichtigkeit und Genauigkeit des Herrn Brem zu setzen, bin ich vielmehr geneigt, zu glauben, daß der Gehalt an fixen Bestandtheilen bei dieser Quelle nach der Jahrszeit, dem größern oder geringeren Zuströmen von Tagwässern aus dem Moorboden und andern unbekannten Einflüssen wechsle, und halte mich aus dem Grunde dazu berechtigt, weil ich selbst bei einer neuerlichen Verdampfung von 1, 2 Kilogrammen Wassers des Kreuzbrunnens, welche ich in wohlverwahrten steingutenen Krügen nachgeschickt er-

---

*) Ich stelle hier die durch Verdampfung des Wassers erhaltenen Rückstände in dem Verdampfungsprozesse des Herrn Brem im Oktober 1814, und jene, die ich in den ersten Tagen des Monats Mai 1817 erhielt, zur Vergleichung untereinander, und mit jenen des Herrn Professors Steinmann auf:

1000 Gewichttheile Wassers gaben	Brem	mir
aus der Kreuzquelle . .	9,25.	9,87.
Karolinenquelle . .	1,357.	2,3.
Ambrosiusquelle . .	1,206.	1,26.

halten hatte, 9, 6 Grammen sehr scharf getrockneten Rückstandes erhielt, anstatt daß ich nach dem bei den Verdampfungen in Marienbad gefundenen Verhältnisse nur 7,7 Gramme hätte erhalten sollen. Eine Differenz von 19 Theilen bei nicht vollen 100 kann unmöglich in dem Feuchtigkeits-Unterschiede gegründet seyn. †)

---

†) Westrumb (physikalisch-chemische Beschreibung von der Lage und Bestandtheilen des Driburger Mineralwassers S. 49) ist der Meinung, daß die Menge und das Verhältniß der Bestandtheile der Mineralwässer nicht immer genau dasselbe sey; daß fast an jedem Tage Veränderungen, Oscillationen — in demselben statt finden, und wie die Menge des einen Bestandtheils wächst, die des andern sich vermindere, und die Natur zuverlässig nicht mit der Wage in der Hand arbeite; daß folglich eine genaue auf alle Zeiten passende Bestimmung der Bestandtheile irgend eines Mineralwässers nicht denkbar sey. Eben so stellt H. Hf. R. Würzer (physikalisch-chemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Rennndorf S. 19) mehrere Erfahrungen auf, welche die Wahrheit der Behauptung: daß die Menge der Bestandtheile zu verschiedenen Zeiten sehr von einander abweiche, beurkunden sollen.

Berolding erhielt aus 1 Pf. Wasser der Pyrmonter

Quelle	1782.	$11\frac{87}{125}$ Gran.
Westrumb	1783.	29,5 —
Higgins		$21\frac{11}{12}$ —
Bergmann		$25\frac{7}{12}$ —

Blondel erhielt einmal aus 12

Unzen Achner Wassers	$19\frac{1}{5}$ —
ein andersmal	$26\frac{2}{3}$ —
Lucas	$25\frac{2}{3}$ — oder $27\frac{2}{4}$ —

Ich muß hier noch bemerken, daß das Wasser des Kreuzbrunnens 2 Tage nachdem derselbe, Behufs der Reinigung des Ständers, und Messung seines Wasserzuflußes, gänzlich ausgeschöpft worden war, zum Verdampfen genommen wurde. Dieses Reinigen und Ausschöpfen geschieht in den Sommermonaten jede Woche einmal. Erwägt man dieses, und das tägliche Schöpfen einer bedeutenden Menge des Wassers für die Kurgäste, während der ganzen Brunnenzeit; so darf man wohl der Vermuthung Raum geben, daß der Gehalt der Quelle, welche weder bedeutend tief ge-

---

Lasonne	26	Gran.
Springsfeld	20	—
Blan	10	—
William	$28\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—

Mojon untersuchte die Quelle zu Fontanino in Italien, die früher Matacarne analysirt hatte, und fand eine ungeheuere Differenz in der Menge des Rückstandes; beträgt der Unterschied nur 1 bis 2 Grane, fährt Wurzer fort; so wäre die Sache leicht zu erklären. Eine solche Ungleichheit wäre vollkommen begreiflich aus dem etwa nicht ganz gleich bewirkten Grade der Austrocknung des Rückstandes, einem verschiedentlich ausfallenden Abgange beym Ausgießen der Gefäße u. s. w. Aber dieses alles reicht bei diesen enormen Differenzen nicht zu, und er schließt so: Aber ist es denn nicht möglich, oder vielmehr höchst wahrscheinlich, daß die Natur, die so constant, so unverrückt ihre weisen Plane durchführt, eben so regelmäßige — sit venia verbo — Anomalien, vielleicht periodische, deren Typus uns nur noch unbekannt ist, begeht. R.

Digitized by Google

faßt, noch einen sonderlich großen Zufluß hat, *) gegen das Ende der Kurzeit aus diesen Gründen weit geringer seyn könne, als im Anfange derselben, wo der Brunnen den ganzen Winter hindurch ungestört geblieben ist.

Diese Vermuthung gewinnt noch mehr Wahrscheinlichkeit durch den obenberührten Umstand, daß das mir übersendete Wasser des Kreuzbrunnens, welches mehrere Tage nach unserer Abreise, wo sich schon alle Kurgäste entfernt hatten, und der Brunnen in Ruhe geblieben war, geschöpft worden, bei dem Verdampfen eine weit größere Menge Rückstandes gab, als bei dem Verdampfen im Marienbade selbst erhalten wurde; doch blieb selbst dieser auch noch bedeutend hinter dem von Brem gefundenen zurück.

Läßt man nun eine solche Verminderung des Gehaltes an Salzen durch das fortwährende Ausschöpfen der Brunnen zu, so folgt auch, daß sie zu Ende der Kurzeit (hier mit der Mitte oder Ende Septembers, also zu der Zeit, in welche unsere Untersuchung fiel) am größten seyn werde, um so mehr, da, wie gezeigt worden, später geschöpftes Wasser reichhaltiger war. Aber selbst bei dieser relativen Erschöpfung (wenn es ja eine seyn sollte) welcher Reichthum noch an fixen Bestandtheilen! Noch dann übertrifft die Kreuzquelle darin alle bis jetzt untersuchten Mineralquellen des an diesen so reichen Böhmen!

*) Nach unsern Versuchen, am 17ten Sept. 1817 angestellt, war der Zufluß des Wassers nur 5¼ Kubikf. in einer Stunde.

Digitized by Google

Bestandtheile der Rückstände von den verdampften Wässern.

Die Bestandtheile der Rückstände vom Kreuzbrunnen, dem Karolinen- und Ambrosiusbrunnen sind eine und dieselben, und nur die absolute und relative Menge derselben in jeder etwas verschieden. Da sie nun genau dieselben Bestandtheile enthalten, so war auch das Verfahren, die Qualität und Quantität derselben zu erforschen, ein und dasselbe.

Die Bestandtheile derselben sind: 1. kohlensaures Natron; 2. salzsaures Natron; 3. schwefelsaures Natron; 4. kohlensaures Eisenoxyd; 5. kohlensaure Bittererde; 6. kohlensaurer Kalk; 7. Kieselerde. 8. Extraktivstoff. Von der Anwesenheit derselben in den Rückständen überzeugte ich mich auf folgende Art.

Da sich die Rückstände nur zum Theil in destillirtem Wasser auflösten, so wurde zuerst die Auflösung im Wasser, sodann der darin unauflösliche Rückstand einer Prüfung durch Reagentien unterworfen. Die Anwesenheit des Extraktivstoffs ging schon aus der Färbung der Auflösungen hervor, welche insbesondere bei der des Karolinen- oder Neubrunnens sehr dunkel, bei dem Ambrosiusbrunnen hingegen am schwächsten war. Von der Anwesenheit

1. des kohlensauren Natrons in der Auflösung überzeugte ich mich dadurch, daß dieselbe auf die gewöhnlichen Probepapiere alkalisch reagirte, mit Salpetersäure aufbrauste, und, damit neutralisirt zur Platinauflösung geschüttet, diese ungetrübt ließ.

Digitized by Google

Da sonach freyes kohlensaures Natron unzweifelhaft in der Auflösung vorhanden war, so schloß dieses schon an und für sich jedes andere Salz mit erdiger oder metallischer Basis aus. Das Ungetrübtbleiben der Platinauflösung bewies auch die Abwesenheit eines Kali-Salzes. *)

2. Salzsaures Natron (Kochsalz). Sein Daseyn zeigte der auf Zusatz von schwefelsaurem Silber in der mit Salpetersäure übersättigten Auflösung erfolgende käseartige Niederschlag von Hornsilber, welcher von Aetzammoniak vollständig aufgelöst wurde.

3. Schwefelsaures Natron offenbarte sich in der mit Salpetersäure gesättigten Auflösung durch den Niederschlag, den salpetersaurer Baryt darin bewirkte, und der auf Zusatz eines Uiberflußes an Salpetersäure unaufgelöst blieb.

Von der Abwesenheit der Salpetersäure, oder vielmehr eines salpetersauren Salzes überzeugte ich mich dadurch, daß ein Theil des trocknen Rückstandes von der Verdampfung auf glühende Kohlen gebracht, nicht die mindeste Anzeige einer Detonation wahrnehmen ließ. Ein anderer Theil desselben Rückstandes, mit Schwefelsäure in Uiberfluß versetzt, und in einer kleinen Glasretorte der Destillation unterworfen, lieferte als Resultat der Destillation in dem Wasser der Vorlage bloße Salzsäure. Die Retorte sammt Vorlage waren nach der Destillation so rein durchsichtig,

*) Das Berzelius in dem Adolfsberger Mineralwasser zu Nerike in Schweden an die Schwefel- Salz- und Kohlensäure, Reuß an der Alexanderquelle am Caucasus an die Schwefelsäure, Gärtner in einer Mineralquelle in der Wetterau an die Salzsäure gebunden fanden. (R.)

wie zuvor, woraus die Abwesenheit eines flußsauren Salzes hervorgeht. Ein Theil der mit Salpetersäure neutralisirten Auflösung wurde so lange mit salpetersaurem Baryt versetzt, als ein Niederschlag erfolgte, hierauf dieser gut ausgesüßt mit Salpetersäure digerirt. Die Säure blieb bei der Neutralisation mit kohlensaurem Ammoniak ungetrübt, die Auflösung enthielt sonach kein phosphorsaures Natron. Der im Wasser unauflösliche Theil des Rückstandes löste sich unter Aufbrausen größten Theils in Salzsäure auf, ein bläulich graues aufgequollenes Pulver zurücklassend. Das Aufbrausen bewies das Vorhandenseyn kohlensaurer Salze. Die gelbbraune Farbe der Auflösung deutete schon auf

4. Eisenoxyd, dessen Daseyn auch durch den reinblauen Niederschlag, welchen blausaures Eisenkali darin bewirkte, bestätigt wurde, so wie es auch schon aus dem ochergelben Niederschlag, welcher sich bei dem ruhigen Stehen der Wässer dieser Quellen in offenen Gefäßen nach Entweichung eines Theils der Kohlensäure erzeugt, hervorgeht.

5. Kohlensaurer Talk. Um sich von dessen Anwesenheit zu überzeugen, wurde aus der, einen großen Uiberschuß von Salzsäure enthaltenden, Auflösung das Eisenoxyd mittelst Ammoniaks gefällt, und nach schneller Absonderung jenes die Auflösung heiß mit kohlensaurem Natron so lange versetzt, als ein Niederschlag entstand. Dieser, mit Schwefelsäure behandelt, lieferte Gyps und Bittersalz, wodurch nicht nur die Anwesenheit des kohlensauren Talkes, sondern auch die des

6. kohlensauren Kalks nachgewiesen war. Diese ging auch schon aus dem weißen Niederschlag her-

Digitized by Google

vor, welchen kleesaures Kali in der salzsauren Auflösung vor und nach Abscheidung des Eisenoxyds hervorbrachte.

7. Kieselerde. Als solche bewährte sich das bläulich-graue Pulver, welches nach der Behandlung des im Wasser auflöslichen Theils der Rückstände zurückblieb. Gut ausgesüßt, getrocknet, und ausgeglühet, wurde es vollkommen weiß, rauh anzufühlen, und schmolz mit 4 Theilen an der Luft zerfallenen kohlensauren Natrons zu Glas, welches sich durch Digestion in salzsaurem Wasser vollständig auflöste. Nach dem Verdampfen eines Theils Wasser schied sich die Kieselerde in dem ihr eigenthümlichen gallertartigen Zustande ab. Das aus den salzsauren Auflösungen durch Ammoniak frisch gefällte Eisenoxyd wurde mit Aetzkalilauge gekocht, die klare Lauge darauf mit Salmiakauflösung versetzt, zeigte nirgends eine Spur von Thonerde. Eben so wenig ließ sich Manganoxyd in den Rückständen auffinden. *)

Nachdem auf diese Weise die Wesenheit der Bestandtheile in den Wässern des Kreuzbrunnens, des Karolinen- oder Neubrunnens, und des Ambrosiusbrunnens erforscht und dargethan war; so wurde zur quantitativen Zerlegung geschritten. Ich werde das bei den Analysen dieser 3 Quellen beobachtete Verfahren blos bei der des Karolinenbrunnens näher beschrei-

*) Das Berzelius in dem Adolphsberger Mineralwasser an die Kohlensäure gebunden, Graf in dem Mineralwasser zu Fuchsmahl unweit Waldsassen (Versuch einer pragmat. Geschichte S. 50) und Volta in den Mineralwässern Italiens antraf. (R.)

ben, und die Resultate der Analysen der andern Quellen nur summarisch in einer Tabelle darlegen.

Analyse des Rückstandes vom Neu- oder Karolinenbrunnen.

a) Der Rückstand von der Verdampfung von 8 Kilogrammen Wassers des Karolinenbrunnens hatte an Ort und Stelle noch warm 12,28 Grammen gewogen. Diese Wägung wurde zu Hause wiederholt, wobei sich sein Gewicht = 12,66 Grammen zeigte. Er hatte somit am Gewicht zugenommen. In einer flachen Porzellänschale im heißen Sandbade neuerdings getrocknet, und noch warm gewogen, hatte es sich bis auf 12,185 Grammen vermindert. Diese Eigenschaft des Rückstandes, Feuchtigkeit anzuziehen, läßt sich ohne Zweifel von dem darin enthaltenen Extraktivstoff ableiten.

b) Diese 12,185 Grammen trockenen Rückstandes wurden wiederholt mit einer hinreichenden Menge Alkohols von 0,840 spezifischen Gewicht, und so oft digerirt, als der Alkohol noch Färbung annahm. Sämmtliche alkoholische Auflösungen wurden durch Abziehen von beiläufig der Hälfte des Alkohols aus einer Retorte in die Enge gebracht. Der Rückstand in der Retorte war

Digitized by Google

dunkelfärbig, aber ungetrübt. In einer Porzellänschale weiter verdünstet, zeigten sich Spuren von weißen Krystallen. Es hatte sonach die große Menge Alkohol auch etwas Salz aufgelöst. Man setzte hierauf, da die Abscheidung des Salzes, der geringen Menge wegen, nicht zu bewirken war, die Abdampfung bei gelinder Wärme fort, bis alles trocken erschien. Die trockene Masse, noch warm gewogen, hatte ein Gewicht von 0,77 Grammen. Absoluter Alkohol, damit in Digestion gebracht, färbte sich nur schwach, das Unaufgelöste dunkelfärbig zurücklassend; es war daher durch ihn eine vollständige Scheidung des Extraktivstoffes von dem noch vorhandenen Salze nicht zu erwarten. Deshalb wurde der Alkohol durch Verdampfen hinweggeschafft, und der Rückstand in einem Platintiegel bis zur Verkohlung des Extraktivstoffes, doch ohne den Tiegel zum Glühen zu bringen, erhitzt. Die kohlige Masse, mit Wasser ausgekocht, und die wässrige Auflösung, welche alkalisch reagirte, zur Trockene verdampft, lieferte 0,585 Grammen *) weißes Salz, welches zu dem von

*) Alle Wägungen bei den Analysen geschahen mit einer dem technischen Institut gehörigen, von dem Uhrmacher desselben, Herrn Božek, verfertigten Wage, welche bei einer Belastung von 1 Kilogramm nach einen deutlichen Ausschlag für ein Milligramm giebt; folglich $\frac{1}{1000000}$ des Gewichts genau anzeigt. Die Gewichte, deren ich mich bediente, sind von dem Hrn. Mechanikus Hueck in Wien verfertigt und adjustirt, und ein Eigenthum des technischen Instituts.

Digitized by Google

Alkohol unaufgelöst gebliebenen Rückstande gethan wurde. Ziehet man diese Salzmenge von der nach der Verdampfung des Alkohols erhaltenen trockenen Masse = 0,77 Grammen ab, so erhält man 0,185 Grammen für den in 8 Kilogrammen Wassers des Karolinenbrunnens enthaltenen, in Alkohol auflöslichen Extraktivstoff.

e) Der nach der Behandlung mit Alkohol unaufgelöst gebliebene Rückstand, zu welchem die in b. abgeschiedenen 0,585 Gramme Salz hinzugekommen waren, wurde mit heißem (destillirtem) Wasser wiederholt bis zur Erschöpfung ausgezogen, wobei ein ochergelber Rückstand, dessen Analyse unten vorkömmt, unaufgelöst blieb.

d) Die wässrige Auflösung (c), welche noch immer gelb gefärbt erschien, wurde in 2 gleiche Theile getheilt, davon jeder besonders untersucht wurde; ich werde die eine mit A. die zweyte mit B. bezeichnen.

e) Die Auflösung A. wurde zur Trockene verdampft; die trockene Salzmasse war bräunlich gelb, und wog 2,770 Gramme. Absoluter Alkohol extrahirte nichts daraus. Sie wurde deshalb im Platintiegel bis zur gänzlichen Verkohlung des Extraktivstoffes erhitzt (ohne jedoch Glühehitze anzuwenden), und hierauf mit Wasser ausgekocht, welches die Salze auflöste, ein schwarzbraunes Pulver zurücklassend, welches getrocknet, bis auf eine kleine Spur Asche verbrannte.

Die nun ungefärbte Auflösung im Wasser zeigte einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, welches ohne Zweifel durch Umwandlung einer kleinen Menge Glaubersalzes durch

Digitized by Google

die Kohle des Extraktivstoffes in Schwefeleber entstand. Zur Trockene verdampft, und geglüht wog die erhaltene weiße Salzmasse 2,661 Grammen. Nimmt man den durch diese Operationen entstandenen Verlust für Extraktivstoff, so ist dessen Menge (2,770 — 2,661) = 0,109 Grammen, welches für die ganze Menge des untersuchten Rückstandes 0,109 × 2 = 0,218 Grammen beträgt. *)

---

*) Ich führe den verkohlbaren Stoff, welcher die Färbung der Salzauflösung bewirkte, und theils in Alkohol, theils in Wasser auflöslich, und somit dem Anschein nach verschiedener Art war, unter derselben Benennung des Extraktivstoffes auf, weil ich glaube, daß der Grund dieses verschiedenen Verhaltens lediglich in der Mischungsveränderung liegen möchte, welche dieser Körper bei dem Verdampfen durch die zumahl zu Ende desselben statt gefundene hohe Temperatur erlitten hatte. Die bei dem Auflösen des in Wasser unauflöslichen Theils des Rückstandes zurückgebliebene dunkelgefärbte Kieselerde, welche durchs Ausglühen vollkommen weiß wurde, deutete ferner noch auf einen Antheil selbst im Wasser unauflöslich gewordenen Extraktivstoffes, dessen Menge jedoch nicht mit Genauigkeit ausgemittelt werden konnte.

Ich hatte einen Theil des Rückstandes, den ich durch Verdampfen einer Quantität des mir später nachgeschickten Wassers bei sehr gelinder Wärme erhalten hatte, benützt, diesen Stoff isolirt zu gewinnen, und seine Eigenschaften näher zu erforschen; allein vergeblich. Absoluter Alkohol wirkte nur sehr wenig darauf, einer von 0,84 spezifischen Gewichtes zwar etwas mehr, allein immer zugleich eine verhältnißmäßige Menge der Salze mit auflösend, und Extraktivstoff mit dem unaufgelösten Salz zurücklassend. Aether und reines Terpentinöhl waren gänzlich ohne Wirkung darauf. Es blieb daher nichts übrig, al:

Digitized by Google

f) Die ausgeglühete 2,661 Grammen wiegende Salzmasse (e) wurde, neuerdings im Wasser aufgelöst, mit einem Uiberschusse von Schwefelsäure versetzt, und in einer Porzellänschale zur Trockne verdampft, wobei die Salzsäure sich in weißen Dämpfen verflüchtigte. Die trockne Salzmasse wurde im Platintiegel zur Vertreibung der überschüßigen Schwefelsäure so lange geglühet, bis sich kein Dampf mehr entwickelte, und die Salzmasse ruhig floß. Es wurden 2,925 Grammen Salz erhalten, welches, in Wasser aufgelöst, sich

---

die Menge desselben auf eine negative, und nicht ganz befriedigende Art zu bestimmen. St. †)

---

†) Unter dem Namen Extraktivstoff werden im Pflanzenreiche so viele unähnliche Körper aufgestellt, daß man mit diesen keinen bestimmten Begriff verbinden kann. Und mit jenen, den man in den Mineralwässern antrifft, scheint es derselbe Fall zu seyn. Bald will man schleimigen, bald harzigen angetroffen haben. Nimmt man hinzu, daß Vauquelin einen animalischen Stoff in einer Mineralquelle fand, und daß sich in den Behältern mehrerer Schwefelquellen, wenn sie unbedeckt sind, so wie an den Wänden der Bäder, wo aus den unverstopften Zuleitungsröhren das Wasser beständig an den Wänden herabträufelt, ein gelblich-weißer schleimartiger Stoff bildet, der sich dem animalischen nähert, so ist die Frage wohl nicht überflüßig oder unwichtig: ob wohl der Extraktivstoff, der unter verschiedenen — noch nicht gehörig ausgemittelten — Umständen so mancherlei Modifikationen annimmt, immer derselbe sey? oder wenn das der Fall seyn sollte, ob diese Modifikationen Produkte der Analyse sind? ob dieser bisher räthselhafte Körper als Bestandtheil der Mineralwässer nicht eine bedeutendere Rolle spielt, als man ihm bisher zu gedacht hat? A.
Wurzer im ang. W. S. 22.

neutral zeigte, und durch langsames Verdunsten zu Glaubersalz krystallisirte.

g) Die zweyte Hälfte der Auflösung (d), mit B. bezeichnet, wurde mit ganz reiner Salpetersäure neutralisirt, und ein wenig übersättigt. Hierauf setzte man so lange salpetersauren Baryt hinzu, als dieser einen Niederschlag bewirkte. Der gut ausgesüßte Niederschlag wurde auf einen Filter *) gesammelt, getrocknet, und hierauf sammt dem Filter gewogen.

Das Gewicht desselben sammt dem Filter war 3,510 Gramme, das des Filter = 1,035 und folglich das des getrockneten schwefelsauren Baryts (3,510 = 1,035) = 2,475 Gramme. Von dem Filtrum wurden 2,125 Gramme abgelöset, und scharf im Platintiegel ausgeglüht. Der ausgeglühte schwefelsaure Baryt wog nun 2,06 Grammen. Da 2,125 Grammen getrockneten Baryts 2,06 geglüheten gaben, so würden obige 2,475 Grammen von demselben Trockenheitszustande 2,399 Grammen gegeben haben, wofür man, 2,4 Grammen annehmen kann.

Nimmt man nun mit Wollaston (†) für den schwefelsauren Baryt die stöchiometrische Zahl

---

*) Ich wendete Filter aus englischem Kopierpapier an, welche zuvor mit reiner verdünnter Salpetersäure, um allen Kalkgehalt des Papiers zu entfernen, und hierauf mit destillirtem Wasser ausgewaschen, wieder getrocknet, und tarirt wurden. Diese Filter haben bei hinlänglicher Festigkeit ein sehr geringes Gewicht, die größten, deren ich mich bediente, wogen nicht mehr als 1,2 Grammen, also keine 20 Gran wiener Apothekergewichts.

†) Siehe Schweiggers Journal für Chemie XI. Band S. 457.

147 (nemlich 97 Baryt + 50 Schwefelsäure) an, und für das wasserfreye schwefelsaure Natron (Glaubersalz) die Zahl 89,1 (nemlich 50 Schwefelsäure + 39,1 Natron) so sind 147 Theile schwefelsauren Baryts ein Aequivalent für 89,1 trockenen schwefelsauren Natrons.

Nun hat man aus der Hälfte der Auflösung 2,4 Grammen schwefelsauren Baryt erhalten, welche für das Ganze 4,8 Grammen betragen, und es ist

147 : 4,8 = 89,1 : 2,909

diesemnach enthielt der Rückstand von 8 Kilogrammen Wasser des Karolinenbrunnens 2,909 Grammen wasserfreyen schwefelsauren Natrons.

b) Die Flüssigkeit, aus welcher der schwefelsaure Baryt gefällt worden, wurde mit dem Aussüßewasser zusammengegossen, und die Salzsäure daraus, durch salpetersaures Silber gefällt; das gefällte Hornsilber, auf ein Filter gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und geschmolzen, wog 1,045 Grammen, welches für die ganze Menge des untersuchten Rückstandes 1,045 × 2 = 2,090 Grammen beträgt. Es sind aber 179,1 Hornsilber nach Wollaston *) ein Aequivalent für 73,2 Kochsalz, und es verhält sich

179,1 : 2,09 = 73,2 : 854.

*) S. Schweiggers Journal für Chemie am angeführten Orte.

und somit enthalten 8 Kilogrammen des untersuchten Wassers 0,854 Grammen völlig trockenen salzsauren Natrons (Kochsalz.)

i) Die Flüssigkeit, aus welcher das Hornsilber gefällt worden, sammt dem Aussüßewasser wurde zuerst mit Salzsäure, um das im Uiberschuß zugesetzte Silberoxyd, hierauf mit Schwefelsäure, um den im Uiberschuß zugesetzten Baryt abzuscheiden, versetzt, und nach Absonderung des Niederschlags mit einem reichlichen Uiberschusse von Schwefelsäure in einer Porzellänschale zur Trockene verdampft, und dadurch das salpetersaure und salzsaure Natron in schwefelsaures umgewandelt. Das überschüßige Schwefelsäure enthaltende schwefelsaure Natron wurde, um den Uiberschuß zu verdampfen, im Platintiegel bis zum ruhigen glühenden Fluß der Salzmasse erhitzt. Das zurückgebliebene, geschmolzene, schwefelsaure Natron wog 3,06 Grammen, und ließ beim Auflösen im Wasser, welche Auflösung sich vollkommen neutral zeigte, eine unbestimmbar geringe Menge Rückstand, welcher ohne Zweifel bloß aus den in den offenen Tiegel hineingestäubten Aschentheilen bestand.

k) Dieser Versuch, wie der unter (e. und f.) angeführte, wurden in der Absicht angestellt, um daraus den Gehalt an gemeinem kohlensauren Natron durch Rechnung abzuleiten. In e. wurde aus der Hälfte der Auflösung der gesammte reine Salzgehalt = 2,661 gefunden, welches auf die ganze Menge 5,322 beträgt. Die Menge des schwefelsauren Natrons ist (nach

g) = 2,909; die des salzsauren (nach h) = 0,854. Ziehet man 2,909 Glaubersalz + 0,854 Kochsalz = 3,763 von 5,322 ab, so bleiben für das kohlensaure Natron 5,322 — 3,763 = 1,559 Grammen.

l) Aus der ersten Hälfte der Auflösung A. (d) wurden durch Umwandlung der zwey andern Natronsalze in schwefelsaure (f) 2,925 Grammen, aus der zweyten B. (c) 3,06 Grammen desselben erhalten. Der Unterschied beider Versuche beträgt, 0,135 Grammen, oder $\frac{1}{20}$ beinahe. Hält man die letztere Bestimmung für die richtigere, so würde für die ganze Menge des Rückstandes die Glaubersalzmenge nach Umwandlung des kohlensauren und salzsauren Natrons in jenes 3,06 X 2 = 6,12 betragen. Ziehet man davon zuerst die (in g) gefundene Glaubersalzmenge = 2,909 ab, so bleiben noch 3,211 Grammen Glaubersalz als Aequivalent fürs Kochsalz und kohlensaure Natron. Der Kochsalzgehalt wurde (in h) = 0,854 Grammen gefunden, und 73,2 Kochsalz durch Schwefelsäure zersetzt, geben nach Wollaston 89,1 schwefelsaures Natron, oder 73,2 Kochsalz sind ein Aequivalent für 89,1 wasserfreies Glaubersalz.

Es verhält sich aber:

73,2 : 0854 = 89,1 : 1,039

und 1,039 Glaubersalz sind ein Aequivalent für die Menge des aufgefundenen Kochsalzes. Ziehet man auch diese von obigen 3,211 ab: so bleiben für das kohlensaure Natron noch 3,211 — 1,039 = 2,172 Grammen uorig. Es sind

ferner 89,1 Glauberſalz ein Aequivalent *) für 66,64 Theile kohlenſaures Natron (aus 39,1 Natron + 27,54 Kohlenſäure beſtehend, und es verhalten ſich:

89,1 : 2,172 = 66,64 : 1,624

woraus der Gehalt am kohlenſauren Natron zu 1,624 Grammen in 8 Kilogrammen Waſſers hervorgehen würde.

Oben wurde der Gehalt an kohlenſaurem Natron nach (e) = 1,559 gefunden, alſo um 0,065 Grammen geringer. Auch nach (f) müßte er geringer ausfallen. Erwägt man aber, daß bei dem Verkohlen des Extraktivſtoffes ein Theil des kohlenſauren Natrons durch Entſtehung von Kohlenoxydgas kauſtiſch, ſo wie ein Theil des ſchwefelſauren in Schwefelleber umgewandelt werden konnte, ſo wird man geneigt, dem Verſuche (i) und der daraus abgeleiteten Beſtimmung um ſo mehr Zutrauen zu ſchenken, als man hätte glauben ſollen, der Gehalt an kohlenſaurem Natron müßte wegen des mehrmaligen Filtrirens u. dgl. geringer ausfallen. Ich ziehe ſie daher auch den andern vor.

m) Der vom Waſſer unaufgelöſt gebliebene Theil des Rückſtandes vom Waſſer des Karolinenbrunnens (e) wurde mit Salzſäure übergoſſen, und nachdem das Aufbrauſen aufgehört hatte, mit einem Überfluſſe derſelben einige Stunden lang digerirt, hierauf das Ganze beinahe bis zur Trockne verdampft. Bei dem Wiederauflöſen mit

*) Wollaſton an angeführtem Orte.

angesäuertem Wasser setzte sich die Kieselerde als ein schwarzbraunes Pulver aus der braunrothen Auflösung zu Boden. Die Auflösung wurde, so weit es angieng, dekantirt und filtirt, und die rückständige Kieselerde (um alles Eisenoxyd aufzulösen) neuerdings mit etwas wenig Salzsäure digerirt, und hierauf, nach Absonderung der Auflösung wiederholt mit destillirtem Wasser zuerst durch Dekantation, dann auf dem Filter ausgesüßt. Die vollkommen ausgesüßte, und bei der Stubenwärme auf dem Filter getrocknete Kieselerde wog sammt Filter 1,442 Grammen, das Filter 0,805 Grammen; es bleiben sonach als Gewicht der trocknen Kieselerde 0,637 Grammen. Vom Filtrum wurden, 0,634 Grammen abgenommen, und im Platintiegel anhaltend geglüht. Die vorher schwarzbraune Kieselerde wurde dadurch vollkommen weiß, und wog nun 0,480 Grammen, welche für die erhaltenen 0,637 Grammen ungeglühter, 0,482 Grammen betragen.

n) Die Ursache der Färbung der abgeschiedenen Kieselerde war lediglich der unauflöslich gewordene Extraktivstoff; denn als die erhaltenen 0,48 Grammen geglühter Kieselerde mit reinem kohlensauren Natron geschmolzen, die geschmolzene im Wasser aufgeweichte Masse in Salzsäure aufgelöst, und durch Verdampfen der Auflösung die Kieselerde wieder getrennt worden, zeigte die salzsaure Solution auf Zusatz von blausaurem Eisenkali keine Spur von Eisenoxyd, und kohlensaures Kali trübte blos die Auflösung, welche nach dem Erhitzen einige graue Flocken niederfallen ließ, deren Gewicht und Wesenheit sich aber der gerin-

Digitized by Google

gen Menge wegen nicht bestimmen ließ. Die wieder gesammelte gut abgesüßte, getrocknete, und ausgeglühte Kieselerde wog noch 0,464 Grammen. Der Verlust von 16 Milligrammen erklärt sich wohl hinreichend als Folge der mannigfaltigen Operationen, bei welchen ein so geringer Verlust kaum zu vermeiden ist.

o) Die salzsauren Auflösungen (m) sammt dem Aussüßewasser der Kieselerde wurden nach einiger Eindickung des letztern zusammengegossen, und um des Aufgelöstbleibens der Talkerde ganz versichert zu seyn noch 5 Grammen reinen Salmiaks darin aufgelöst; hierauf wurde das Eisenoxyd daraus durch Ammoniakwasser als Hydrat gefällt, welches ausgesüßt und getrocknet sammt dem Filtrum 1,170 Grammen wog; davon das Gewicht des Filtrums = 0,664 abgezogen: bleiben für das erhaltene Eisenoxydhydrat: 0,506 Grammen; 0,448 Grammen desselben vom Filter abgelöst, und im Porzelläntiegel ausgeglüht: gaben an rothem vom Magnet nicht ziehbaren Eisenoxyd 0,204 Grammen; welches für die erhaltenen 0,506 Grammen Hydrat: 0,230 Grammen an Eisenoxyd beträgt. *)

*) Ich habe mich zum Ausgleichen des Eisenoxydhydrats eines Porzelläntiegels bedient, weil dasselbe, in einem Platintiegel ausgeglüht, schon bei der Rothglühhitze in schwarzes dem Magnet folgbares Oxyd umgeändert wird, dessen wahre Wesenheit und Oxygengehalt keineswegs noch so unzweifelhaft richtig bestimmt ist, daß seine erhaltene Menge zur Grundlage einer Berechnung dienen könnte. So stehet es Berzelius in seiner Abhandlung über die chemischen Verbindungsverhältnisse der Mineralien,

p) In dem Rückstande war aber das Eisen ohne Zweifel in dem Zustande des Peroxydhydrats, so wie im Wasser selbst als Protoxyd = Carbonat enthalten. Daß es kein kohlensaures Eisenperoxyd

---

(Schweiggers Journal der Chemie Band 12. S. 29.) und in einem Briefe an Gay-Lussac (Annales de Chemie et de Physique redigées par Gay-Lussac et Arrage Tom. V. 1817 pag. 149) und Buchholz (Gehlems Journal für Chemie und Physik Seite 110 und S. 725) für eine Verbindung des Protoxyds (weißen Oxyds der Herrn Gay-Lussac und Thenard) mit dem rothen Peroxyd an; Gay-Lussac hingegen (Annales de Chemie vol. 80) und mit ihm Thenard (in seinem Traité de Chemie elementaire Tom. II. p. 749) nehmen 3 verschiedene Oxyde des Eisens an, wovon das erste (das weiße, wie es dem in grünen hydrosschen und weißen anhydrischen Eisensalzen vorhanden ist) auf 100 Theile Eisen 28,3 Oxygen, das zweyte schwarze (im Magneteisenstein, Hammerschlag u. s. w.) auf 100 Theile Eisen 37,8 Oxygen (Berzelius nimmt auf 100 Theile Eisen 29, 29. Oxygen an, und betrachtet es als bestehend aus 1. Theil Protoxyd + 2 Theilen Peroxyd) und das dritte rothe (im Blutstein,) auf 100 Theile Eisen 42,31 Oxygen enthalten sollen. Nach Buchholz (in Gehlems Journal für Chemie und Physik 3. Band S. 725) soll das Protoxyd auf 100 Theile Eisen 29 — 30 Oxygen aufgenommen haben. Berzelius (in seiner Abhandlung über die bestimmten Mischungs-Verhältnisse in Gilberts Annalen der Physik B. 37. S. 322) nimmt auf 100 Theile Eisen 29,5 Oxygen an. Für das rothe Peroxyd findet Buchholz am angeführten Orte auf 100 Theile Eisen 42 Thl Oxygen. Berzelius aus eigenen direkten Versuchen und Berechnungen auf 100 Theile Eisen 44½ Oxygen, so zwar, daß die Oxygenmenge des Peroxyds das Produkt sey aus der Oxygenmenge des Protoxyds in die

gebe, hat schon Hausmann in seiner gehaltvollen Abhandlung „über den gelben Eisenocher" (siehe Gilberts Annalen der Physik Band 38. 1tes Hft.) dargethan, und ich habe mich davon durch eigends darüber angestellte Versuche überzeugt. Getrocknetes Eisenoxyd aus salzsaurem sowohl, als schwefelsaurem Eisenoxyd, durch kohlensaure Alkalien gefällt, (Crocus martis adstringens) über Quecksilber in Salzsäure aufgelöst, entwickelte nicht die geringste Menge Kohlensäure, wenn nicht etwa kohlensauren Kalk oder kohlensaure Magnesia vorhanden war. Es wäre daher unrichtig gewesen, das durch Ammoniak gefällte Hydrat nochmals in Salzsäure aufzulösen, und durch kohlensaures Kali oder Natron zu fällen, und den auf die Art erhaltenen Niederschlag, für kohlensaures Eisenoxyd zu halten, wie früher, ehe man in der Kenntniß dieser Art Verbindungen (der Hydrate) so weit vorgeschritten war, von mehrern Chemikern bei den Analysen der Mineralwässer geschehen ist. Da sich nun auf direktem Wege

---

Zahl 1,5. Allein dieses findet auch sehr nahe statt, wenn man die Bestimmungen von Gay-Lussac untersucht. Es ist nämlich 28,3. × 1,5 = 42,45 welche Zahl die von ihm gefundene Menge des Oxygens im Peroxyd nur um 0,14 übersteigt. Dieser Differenzen wegen werde ich mich der stöchiometrischen Zahlen Wollastons bedienen, welche zwischen denen welche man aus den Bestimmungen von Berzelius, Buchholz und Gay-Lussac ableiten könnte, zwischen innen liegen. Nach der Wollaston'schen Zahl für Eisen = 34,5 kommen nämlich auf 100 Thl. Eisen 29 Thl. Oxygen fürs Protoxyd, und 43,5 Oxygen für das Peroxyd. St

die Menge des in dem Waſſer enthalten geweſenen kohlenſauren Eiſenprotoxyds nicht finden ließ, ſo war man genöthigt, dieſelbe indirekt aus dem erhaltenen Peroxyd durch Rechnung zu beſtimmen. Zu dieſem Ende nehme ich aus Gründen, die in der Note zum vorhergehenden Abſchnitte entwickelt worden, abermals die ſtöchiometriſchen Zahlen von Wollaſton als Grundlage des Kalkuls an. Wollte jemand andere Beſtimmungen vorziehen, ſo wird er leicht im Stande ſeyn, ſie aus den angeführten Datis zu berechnen. Nach Wollaſton (am obern o. O.) iſt die ſtöchiometriſche Verhältnißzahl fürs Eiſen = 34,5; fürs Eiſenprotoxyd (34,5 Eiſen + 10 Oxygen = 44,5) 44,5; fürs Peroxyd (34,5 Eiſen + 10 X 1,5 Oxygen = 49,5) 49,5; für die Kohlenſäure = 27,54, und wenn man das kohlenſaure Eiſenprotoxyd als aus einem Verhältniß Eiſenprotoxyd (= 44,5) und einem Verhältniß Kohlenſäure (= 27,54) beſtehend betrachtet, ſo erhält man für das kohlenſaure Eiſenprotoxyd (44,5 + 27,54 = 72,04) die Zahl 72,04. Das (nach Abſchnitt o) erhaltene Eiſenoxyd beträgt 0,23 Grammen, welche ſonach 0,335 Grammen kohlenſauren Eiſenoxyds gleich ſind, und aus 0,207 Eiſenprotoxyd, und 0,128 Grammen Kohlenſäure beſtehen. Da aber alle kohlenſaure Metalloxyde (das Kalium- und Natroniumoxyd allein ausgenommen) nur dann im Waſſer auflöslich ſind, wenn ſie die doppelte Menge Kohlenſäure enthalten; ſo käme für das in dem unterſuchten Waſſer enthaltene deutero-Carbonat des Eiſenprotoxyds 0,207 + 0,128

X 2 = 0,463 Grammen in Rechnung zu bringen.

q) Die Ammoniak im Uiberschuß enthaltende Flüssigkeit, woraus das Eisenoxyd gefällt worden, (o) wurde mit Salzsäure genau neutralisirt, und hierauf so lange mit neutralem kleesauren Kali versetzt, als ein Niederschlag erfolgte. Der gut ausgesüßte, und bei der Wärme des Stubenofens getrocknete kleesaure Kalk wog sammt Filtrum 5,484 Grammen; das Filtrum 0,745 Grammen, folglich wurden erhalten 4,739 Grammen kleesauren Kalkes. Davon wurden 4,48 Grammen vom Filter abgenommen, und im Platintiegel bis zur Zerstörung aller Kleesäure und Vertreibung aller Kohlensäure anhaltend und heftig geglüht. Die geglühte Masse wurde schnell gewogen, und das Gewicht des erhaltenen reinen Kalks = 1,415 Grammen gefunden; dieser löste sich in Salzsäure vollkommen auf, aus der erhitzten Auflösung durch Fällung mit kohlensaurem Natron wurden 2,54 Grammen scharf getrockneten kohlensauren Kalks erhalten. *)

*) Dieses gefundene Resultat stimmt ziemlich genau mit dem überein, welches man durch Rechnung hätte finden können. Nimmt man nämlich für den reinen Kalk mit Wollaston die Zahl 35,46, und für die Kohlensäure die Zahl 27,54 an, so erhält man für den kohlensauren Kalk die Zahl 63; oder 35,46 Theile reiner Kalkerde bilden 63 Theile kohlensaurer. Es ist aber 35,46 : 1,415 = 63 : 2,513. Diese durch Rechnung gefundene Menge von 2,513 weicht von der durch den direkten Versuch gefundenen nur um 3 Milligrammen ab, eine Uibereinstimmung, die kaum größer er-

Digitized by Google

Reducirt man diese Menge des aus 4,48 Grammen kleesauren Kalks erhaltenen kohlensauren Kalks auf die oben erhaltene ganze Summe des kohlensauren = 4,739 Grammen, so müssen für

---

wartet werden durfte. Ich habe bei der Analyse des Ambrosiusbrunnens den erhaltenen kleesauren Kalk in zwei Theile getheilt, und den einen Theil auf die eben angeführte Weise in kohlensauren umgeändert, den zweiten durch Kochen desselben mit einem großen Uiberschuß von kohlensaurem Natron. Die beiderseitigen Resultate differirten nur um 2 Tausendtel des erhaltenen kohlensauren Kalkes. Ich zog diese Art, die Menge des kohlensauren Kalks durch direkte Darstellung desselben zu bestimmen, statt sie blos aus der Menge des erhaltenen kleesauren Kalks nach den Angaben der Chemiker, welche sich mit der Analyse desselben beschäftigt haben, zu berechnen, aus 2 Gründen vor; erstlich, weil diese Angaben sämmtlich untereinander sehr differiren. (Man sehe darüber Thomsons System der Chemie, übersetzt von Wolf, 5 B. S. 372); zweytens, weil es unmöglich ist, wie der verewigte Vogel (in seiner schätzbaren Abhandlung über die sauerkleesauren Salze, Schweiggers Journal B. 2) dargethan hat, denselben immer in gleichem Zustand der Trockenheit darzustellen. In der That fand ich übereinstimmend mit den Erfahrungen Vogels, daß, wenn ich kleesauren Kalk, der bei einer Temperatur von beiläufig 45° R. getrocknet worden, noch warm gewogen hatte, und ihn über Nacht auf der ins Gleichgewicht gebrachten Wage ließ; derselbe in dieser Zeit 3 bis 4 pc. an Gewicht zugenommen hatte, welcher Zuwachs doch wohl nur in der Anziehung von Wasser begründet seyn konnte. Indessen muß ich gestehen, daß es mir nie gelang, aus dem kleesauren Kalk durch Ausglühen so viel reinen Kalk zu erhalten, als Vogel gefunden hat, nämlich in 100 Theilen 38,5. Bei den vielen Versuchen, zu welchen mir diese Analysen Gelegenheit gaben, erhielt ich immer nur aus scharf getrockneten, und 4 — 5 Stunden nach dem Abkühlen gewogenen 100 Theilen kleesauren Kalks, zwischen

diese (448 : 4,739 = 2,51 : 2657) 2657 Grammen kohlensaurer Kalk als Gehalt des untersuchten Wassers in Rechnung gebracht werden.

r) Nach Absonderung des kohlensauren Kalks wurde die Flüssigkeit sammt den Aussüßewässern zusammengethan, und durch Verdünstung bei einer die Siedhitze des Wassers nicht erreichenden Temperatur, auf ein geringeres Volumen gebracht. Hierauf versetzte man sie mit einer zur vollständigen Zersetzung alles salzsauren Ammoniaks, und Fällung der Bittererde hinreichenden Menge kohlensauren Natrons, und destillirte das entstandene kohlensaure Ammoniak aus einer Glasretorte so weit ab, daß nur noch wenig Flüssigkeit in der Retorte zurückblieb. Diese wurde aus der Retorte herausgespühlt, und in einen Glaskolben gegeben. An den Wänden der Retorte hatte sich etwas von dem Niederschlag der Bittererde festgesetzt, welcher durch einige Tropfen Schwefelsäure herausgewaschen, und zu der, den Niederschlag von kohlensaurer Magnesia enthaltenden Flüssigkeit gethan wurde. Diese Flüssigkeit, welche alkalisch reagirte, wurde hierauf in dem Kolben abermals zum Kochen gebracht, und darin mit einem neuen Zu-

---

32, und 33,5 Theile reinen Kalks. Ich wog die zum Ausglühen genommenen Mengen jedesmal in den genau tarirten Platintiegel, und den geglüheten mit dem Tiegel, so wie dieser nur so weit abgekühlt war, daß er mit der Hand angefaßt werden konnte, um sowohl Verstäuben als so viel möglich, das Anziehen von Wasser zu vermeiden.

Digitized by Google

satz von kohlensaurem Natron einige Zeit lang erhalten. Es offenbarte sich durchaus kein Ammoniakgeruch mehr. Der erhaltene Niederschlag wurde gut ausgesüßt, auf ein Filter gebracht, und scharf getrocknet. Er wog nach Abgang des Gewichts des Filtrums 2,692 Grammen, löste sich in Schwefelsäure ohne Rückstand zu einer farblosen Flüssigkeit auf, welche durch langsames Verdünsten vollständig zu Bittersalz anschoß.

s) Die Flüssigkeit, aus welcher die Bittererde (r) gefällt worden, wurde zur Trockne verdampft, und ausgeglüht. Die ausgeglühte Masse löste sich ohne Rückstand im Wasser auf, welche Auflösung alkalisch reagirte, und durch Neutralisation mit Schwefelsäure nicht getrübt wurde.

Es wurde somit der von der Verdampfung von 8 Kilogrammen Wasser des Karolinenbrunnens erhaltene Rückstand von 12,185 Grammen zerlegt in

kohlensaures Natron	1,624	Grammen	nach	(i u. l)
schwefelsaures Natron	2,909	—	—	(g)
salzsaures Natron	0,854	—	—	(h)
kohlensaurer Kalk	2,657	—	—	(q)
kohlensauren Talk	2,692	—	—	(r)
kohlensaures Eisenprotoxyd	0,335	—	—	(o, p)
Kieselerde	0,482	—	—	(m, n)
Extraktivstoff in Alkohol unauflöslich	0,185	—	—	(b)
Extraktivstoff in Alkohol unauflöslich	0,218	—	—	(e)
Latus	11,956			

Digitized by Google

Translatus	11,956
Extraktivstoff (in Wasser unauflöslich) eine unbestimmt gebliebene Menge, sammt Wasser, und Verlust	0,229
Summa	12,185 nach (a)

Sämmtliche kohlensaure Salze sind hier als basische kohlensaure Salze (sous - Carbonates, Proto Carbonate) angenommen, in welchem Zustande sie (das kohlensaure Eisenprotoxyd ausgenommen, welches sich wahrscheinlich als Oxydhydrat darin befand) in dem Rückstand enthalten sind. Da sie aber im Wasser vor dem Verdampfen aufgelöst waren, und durch die, durch das Verdampfen bewirkte Abscheidung eines Theils der Kohlensäure (das Natronprotokarbonat ausgenommen) darin unauflöslich geworden sind; so muß man darin, als im Zustand der neutralen (oder wie andere lieber wollen, der sauern) kohlensauren Salze (Carbonates) der französischen Chemiker) betrachten. Nimmt man nun an, daß die Basis in diesen neutralen kohlensauren Salzen (wie es bei den kohlensauren Kali und Natronsalzen erwiesen ist, und ich mich durch eigene Versuche überzeugt habe) mit der doppelten Menge Kohlensäure, als in den basischen (Sous - Carbonates) verbunden ist: so erhält man folgendes Verhältniß der sämmt-

lichen Bestandtheile in 8 Kilogrammen Wasser des Karolinenbrunnens:

1.	Wasserfreyes schwefelsaures Natron	2,909	Gr.
2.	— salzsaures Natron	0,854	—
3.	— neutrales kohlensaures Natron . .	2,292	—
4.	— neutraler kohlensaurer Kalk . . .	3,818	—
5.	— neutraler kohlensr. Talk	4,114	—
6.	— neutrales kohlensaures Eisenoxyd . .	0,463	—
7.	Kieselerde	0,482	—
8.	Extraktivstoff	0,403	—
9.	freye Kohlensäure . . .	16,061 *)	—
		31,396	Gr.

Die beiliegenden 2 Tafeln enthalten die auf die obenangeführte Weise erhaltenen Resultate

*) Aus der oben bei den Gasversuchen beigebrachten Tafel erhellt, daß 1080 Gewichtstheile (oder 1000 Grammen) Wasser des Karolinenbrunnens durchs Abkochen 2,43 Gewichtstheile (oder Grammen) Kohlensäure abscheiden; welches auf 8 Kilogrammen Wasser 19,44 Grammen Kohlensäure beträgt. Davon waren an das basische kohlensaure Natron 0,668 Grammen, an dem kohlensauren Kalk, 1,161 Grammen, an den kohlensauren Talk 1,422 Grammen, an das basische kohlensaure Eisenoxyd 0,128 Grammen gebunden, und entwichen erst beim Kochen des Wassers. Ziehet man diese Summe der an die Basen gebunden gewesenen Kohlensäure = 2,379 Grammen von den erhaltenen 19,440 Grammen ab: so bleiben noch 16,061 Grammen Kohlensäure übrig, welche in Uiberschuß in dem Wasser des Neubrunnens enthalten waren.

Digitized by Google

e.

12 Un- Grane.
mbro- usbrun- nen.
1,400
0,480
1,251
2,171
2,047
0,256
0,365
ne unbe- mmbare Menge
9,696
7,666

den nach dem Verdampfen der
en Rückständen.

5760 Gran Wasser = 1 lb. Apothekergewicht zu 12 Unzen enthielten an fixen Bestandtheilen in Rückstand, Grane:

Vom Kreuzbrunnen.	Von der Auschowitzer Quelle.	Vom Karolinenbrunnen.	Vom Ambrosiusbrunnen.
17,758	10,886	2,095	1,400
6,745	4 838	0,615	0,480
7,792	6,981	1,169	0,785
1,728	2,454	1,913	1,511
0,864	1,210	1,938	1,336
0,122	0,174	0,242	3,185
0,345	0,438	0,347	0,365
0,230	eine Spur	0,290	eine Spur

Digitized by Google

Digitized by Google

der Analysen des Kreuzbrunnens der Auschowitzer Quelle, des Karolinenbrunnens und des Ambrosiusbrunnens. Die erstere neben den übrigen Bestandtheilen die Menge der kohlensauren Salze, wie sie in den Rückständen vorhanden sind, die zweyte, wie man sie als in dem Wasser selbst vorhanden anzunehmen berechtigt ist; und zwar enthält die erste Abtheilung jeder Tafel die Menge der in 10000 Gewichtstheilen Wassers enthaltenen Bestandtheile, durch dieselben Gewichtstheile ausgedrückt; die 2te: Die Menge, welche in 1 Pf. Apothekergewicht von 12 Unzen, oder 5760 Grammen enthalten ist, in Granen dieses Gewichts ausgedrückt.

Die Auschowitzer Salzquelle.

In einer nicht zu großen Entfernung von dem Dorfe Auschowitz, diesem in Nordwesten, entspringt auf einer Wiese eine salz- und eisenreiche Mineralquelle, die ich einstweilen mit dem Namen der Auschowitzer Salzquelle belege. Ob es dieselbe ist, von der Balbin in seinen Miscellanen spricht *) und aus

*) Jam ad pagum Auschowitz, qui est in ditione Teplensi Praemonstratensium coenobio, emicat, falsus fons inexhaustis et abundantibus venis; salem ex eo probissimum aqua per artem vel solem siccata, durata, confici posse, et olim confectum esse, constat inter vicinos omnes,

Digitized by Google

der das reinste und schönste Kochsalz gesotten worden seyn soll, wage ich nicht zu behaupten; aber wahrscheinlich wird es mir dadurch, daß er diese von den übrigen sechs Quellen, davon zwey unmittelbar an dem Dorfe Auschowitz als Trinkwasser benutzt werden, die übrigen vier in dem angrenzenden Walde, dem gegenwärtigen Marienbade, gelegen seyn sollen, — unter welchen er die Salzquelle, die Kreuzquelle und den Stenker, das Marienbad aufstellt — *) absondert.

Die Quelle ist nicht gefaßt. Ihre Tiefe fand ich 5 Fuße 10½ Zoll. Die Dimensionen in die Länge und Breite konnten nicht bestimmt werden, da das den lockern Moorboden durchdringende Mineralwasser die nächste Umgebung der Quelle in einen fast unzugänglichen Sumpf verwandelt hat, und man nur auf

---

agnovitque et Caesar Ferdinandus I., qui Praga missis cursoribus aquam hanc salis in lagenis ad se deportari jusserat, deprehensum est: salem esse, qualis optari posset, purissimum vigoris, ut ita dicam, expenecti, ad hoc nivei candoris. Miscellan. historiae regni Bohemiae L. I. CXII. p. 34.

*) Auschowitz pagus versus Egram, uno milliari a monasterio situs, habet fontes sex; duo adjacent ipsi pago, quibus subditi, et transeuntes, pro ordinaria patione utuntur: alii quatuor in vicina silva. Primus et notior ob praedominantem salsidinem dictus salsus ejusque usus medicinalis est - - - Alter dictus Stenker pariter celebris. Miscell, L. I. CXXII. p. 66.

gelegten Baumstämmen zu ihr gelangen kann. Der Abfluß ist sehr mächtig — inexhaustis et abundantibus venis sagt Valvin — so wie der Absatz des Eisenoxyds sehr stark. Da die Quelle keine Einfassung und keine Abflußröhre hat, so fällt das Eisenoxyd, so wie es bei Berührung der Atmosphäre aus dem Quellwasser ausgeschieden wird, zu Boden, wodurch dieses ein trübes unreines Ansehen erhält.

Der Geschmack des Wassers ist jenem der Kreuzquelle analog, anfangs stechend, säuerlich, und schwach eisenhaft, bei längerem Aufenthalte im Munde, bei verflüchtigtem Gase und ausgeschiedenem Eisenoxyde stark, und reinsalzig.

Die Temperatur der Quelle konnte wegen ihrer Entlegenheit nicht so oft, als der übrigen, bestimmt werden; indessen fand Herr Professor Steinmann und ich in 2 Versuchen keine Differenz, denn sie war am 24. September um 9½ Uhr des Morgens bei dem Barometerstande 0,m 718 + 9° R, da der Wärmemesser, im Schatten eines Baums aufgehängt, + 18° R. ; um 12 Uhr Mittags gleichfalls + 9°, bei dem Stande des Quecksilbers im Wärmemesser + 14½° R.

Das eigenthümliche Gewicht des Wassers wurde auf dieselbe Art, wie jenes der übrigen Trinkquellen, durch Eintauchen eines dichten Glaskörpers, der in der atmosphärischen Luft, bei obigem Barometerstande und + 14½° R. 376 Gran deutsch Apothekergewicht wog, in destillirtem Wasser einen Verlust von 219 5/6 Gran in dem Mineralwasser von 220 Gran erlitt.

Das aus diesem Gewichtsverluste berechnete eigenthümliche Gewicht war 1,0042796.

Wird der rheinländische Duodezimalkubikzoll destillirten Wassers mit Klaproth zu 290 Gran angenommen, so wiegt der Kubikzoll des Mineralwassers aus der Auschowitzer Salzquelle 291,241 Grane. Die Resultate der im Monate Mai vorgenommenen Untersuchung des Wassers aus dieser Heilquelle durch reagirende Mittel weichen von jenen der Kreuzquelle nicht ab, und ließen die Identität der Bestandtheile vermuthen. Es wäre daher überflüssig, die bei dieser Quelle aufgeführten Versuche noch einmal zu wiederholen.

Zur Bestimmung der in diesem Mineralwasser enthaltenen und durch Erhitzen abscheidbaren Gasmenge wurde am 23. September um 9¾ Uhr des Morgens von Herrn Professor Steinmann und mir dasselbe Verfahren angewendet, das oben beschrieben worden.

Der während und nach dem Versuche beobachtete Barometerstand war 0m, 718.
Thermometerstand war + 18° Cent.

Die Dauer des Versuchs 1¼ Stunde.

Das angewendete Wasservolum betrug	130	Kub.Cent.	
Das enthaltene Gasvolum .	237	—	—
Der scheinbare Rückstand an atmosphärischer Luft	35	—	—
Das corrigirte Volum dieser rückständigen atmosphärischen Luft .	32,9	—	—
Das wahre Volum des absorbirten kohlensauren Gases daher .	204,1	Kub.Cent.	
100 Raumtheile Wassers enthalten daher bei obigem Barometer- und Thermometerstande . .	157	Raumthl.	

Bei der Temperatur der Quelle und dem mittlern Barometerstande = 0,m 72 . . . 152 Raumthle.

Bei der Temperatur 0° R. bei dem Barometerstande = 0m, 76 . . . . . 138,8 —

1000 Gewichttheile Wasser enthalten daher durch Erhitzung abscheidbarer Kohlensäure 2,60 Gewichttheile, an keine Basis gebundener 1,7897 Gewichtstheile.

1 lb. = 5760 Gran oder 12 Unzen Apothekergewichts durch Erhitzung abscheidbarer Kohlensäure, 14,976 Grane, an keine Basis gebundener 10,302 Grane.

Das Verhältniß der festen Bestandtheile wurde von Herrn Professor Steinmann nach derselben Methode bestimmt, deren er sich bei den übrigen Trinkquellen bediente. Er erhielt in einem Versuch aus 2 Kilogrammen Wassers 10,048 Grammen, in dem andern 9,113 Grammen trockenen Rückstandes, da nun 2 : 1,8 = 10,048 : 9,043, so gab der spätere Versuch um 0,07 Grammen mehr Rückstand, welche eben nicht bedeutende Differenz wohl als in dem verschiedenen Zustande der Trockenheit beider begründet, angesehen werden kann. Merkwürdig ist es, daß, wie sich bei Vergleichung obiger Tabelle über das quantitative Verhältniß der fixen Bestandtheile in den Marienbader Trinkquellen und der hier vorgelegten Resultate der Untersuchung der Auschowitzer Quelle ergiebt, gerade die zwey von einander entlegensten Quellen, der Kreuzbrunnen und die Auschowitzer Quelle sowohl an Reichthum, als in dem Verhältniß der einzelnen Bestandtheile, einander am nächsten stehen, so

wie wieder der Karolinenbrunnen, und der Ambrosiusbrunnen mehr untereinander, als mit diesen übereinkommen.

Die Resultate der damit vorgenommenen Analysen sind, auf beiden Tafeln, (zu pag. 110) welche die Resultate der Analysen der 3 andern Marienbader Quellen enthalten, beigebracht.

Aus diesen 2 Tafeln, und der oben über den Gasgehalt beigebrachten geht hervor: daß die untersuchten 4 Quellen in Beziehung auf die Quantität einzelner Bestandtheile, oder auch mehrerer zusammengenommen in verschiedener Ordnung stehen.

Betrachtet man sie nämlich:

1. In Hinsicht der Summe aller in 10 Tausendtheilen Wasser vorhandenen Bestandtheile; so kommen sie in folgender Ordnung zu stehen:
   a) Kreuzbrunnen mit 80,48.
   b) Auschowitzerquelle mit 72,87.
   c) Karolinenbrunnen 39,25.
   d) Ambrosiusbrunnen 30,80 Theilen.
2. In Hinsicht der Summe der im Wasser auflöslichen Salze der Rückstände eben in derselben Ordnung nach Tafel I, nämlich:
   a) Kreuzbrunnen mit 56,38.
   b) Auschowitzerquelle mit 39,42.
   c) Karolinenbrunnen 6,74.
   d) Ambrosiusbrunnen 4,80.
3. In Hinsicht der Summe sämmtlicher kohlensauren Salze: so ist diese Ordnung nach Tafel I folgende:

Digitized by Google

a) Kreuzbrunnen mit 56,38.
b) Auschowitzerquelle 39,42.
c) Karolinenbrunnen 9,14.
d) Ambrosiusbrunnen 6,81.

4. In Hinsicht der Menge der im Wasser unauflöslichen kohlensauren Salze der Rückstände findet folgende Ordnung statt:

a) Karolinenbrunnen 7,11.
b) Auschowitzerquelle 6,63.
c) Ambrosiusbrunnen 5,27.
d) Kreuzbrunnen . 4,74.

5. In Hinsicht der durch Kochen des Wassers abscheidbaren Menge Kohlensäure betrachtet, ist die Ordnung in Folge der Tafel über den Gasgehalt nachstehende:

a) Auschowitzerq. in 100 Rthl. Wasser 152 K. Gas.
b) Karolinenbrunnen . . . 136 —
c) Ambrosiusbrunnen . . . 111 —
d) Kreuzbrunnen . . . . . 105 —

6. In Hinsicht der nicht an Basen gebundenen (freyen) Kohlensäure nach Tafel II.

a) Karolinenbr. mit 20,074
b) Auschowitzerquelle 17,897
c) Ambrosiusbrunnen 16,968
d) Kreuzbrunnen 10,961

} Gewichtstheilen in 10 Tausend Theilen Wasser.

7. Nach dem Gehalt an Kieselerde findet folgende Ordnung statt:

a) Auschowitzerquelle 0,760.
b) Ambrosiusbrunnen 0,633.

Digitized by Google

c) Karolinenbrunnen 0,603.
d) Kreuzbrunnen 0,600. *)

3. In Hinsicht des Eisengehalts die nachstehende nach Tafel II.

a) Karolinenbrunnen mit 0,530 Thl. Deutero Carbonat.
b) Auschowitzerquelle . 0,449.
c) Ambrosiusbrunnen . 0,445.
d) Kreuzbrunnen . 0,375.

Die Kreuzquelle, die Auschowitzer Quelle und die Karlsbader Mineralquellen.

Der Salzgehalt der Kreuzquelle, der man ohne Berücksichtigung des frommen Glaubens, der ihr den gegenwärtigen Namen aufdrang, ihren ursprünglichen sie charakterisirenden Namen hätte lassen sollen, und der Auschowitzer Quelle ist so ansehnlich, daß aus diesem schon auf ihre große Wirksamkeit zurückgeschlossen werden darf. In Hinsicht auf diese Salzmenge, noch mehr aber auf das Mischungsverhältniß nähern sie sich den Karlsbader Mineralquellen, von welchen sie sich

*) In dem Kieselgehalt findet, wie ersichtlich, eine äußerst geringe Diferenz bei den 4 analysirten Quellen statt.

Digitized by Google

nur durch die größere Menge des kohlensauren Gases, welches die Karlsbader Quellen bei ihrer hohen Temperatur nicht aufnehmen konnten, den Eisenoxyd- und den jenen fehlenden Talkgehalt unterscheiden. Herr Doktor Sartori nennt daher das Wasser der Kreuzquelle nicht mit Unrecht ein kaltes Karlsbader Sprudelwasser. Erwärmt man jenes künstlich bis zu der Temperatur, welche die Karlsbader Mineralquellen von Natur haben, wodurch der größere Theil der kohlensäure entweicht, das Eisen ausgeschieden wird, so wird die Aehnlichkeit selbst im Geschmacke um so auffallender. Aber selbst dieser größere Gehalt an kohlensaurem Gase bei der geringen Temperatur, und am Eisen, das bei dem Karlsbader Sprudel alsogleich und früher noch ausgeschieden wird, als die zu große Wärme es erlaubt, sein Wasser aus dem Becher zu schlürfen, in den übrigen Quellen nur in kaum zu beobachtender Menge enthalten ist, machen deren Wasser dem Gaumen angenehmer, so daß es selbst Kinder ohne Bedenken trinken, dem Magen zuträglicher.

Ich stelle hier einstweilen zur bequemern Uibersicht die Bestandtheile der Karlsbader Mineralquellen nach meiner, und der Auschowitzer Salzquellen nach Herrn Professor Steinmanns Analyse auf.

Digitized by Google

Namen der Bestandtheile in 1 lb. d. Apotheker-gewichts.	Karlsbader					Auschowitzer	
	Sprudel	Bernhards-brunnen	Neu-brunnen	Mühl-brunnen	Theresien-brunnen	Kreuz-quelle.	Salz-quelle
	in Granen.						
trockenes Kohlensaur. Natron	7,500	6,750	7,875	7,775	6,645	7,972	6,981
— schwefelsaur. Natron	13,850	11,950	13,537	13 362	11,800	17,758	10,836
— salzsaures Natron	6,700	5,925	6,625	6,537	5,837	6,745	4,838
Kohlensaurer Kalk	2,575	2,581	2,587	2,719	2,788	1,728	2,454
— Talk	—	—	—	—	—	0,864	1,210
Kiesel	0,475	0,375	0,425	04,12	0,350	0,345	0,438
Kohlensaures Eisenoxyd	0,025	0,025	0,025	0,025	0,012	0,122	0,174
Extraktivstoff	—	100	Kubik de	sselben	—	0,230	Spuhr
Kohlensaures Gas	44 750	51,330	55,250	57,900	57,900	114,583	152
Temperatur	+ 59° R.	+54$\frac{3}{4}$° R.	47$\frac{1}{4}$ R.	43° R.	40$\frac{1}{4}$° R.	+ 9$\frac{1}{2}$° R.	+ 9° R.

Bei einer oberflächigen Vergleichung der kalten Auschowitzer Salzquellen, und der warmen Karlsbader Mineralquellen ergiebt sich so viel, daß die Bestandtheile aller mit Ausnahme des Talkes dieselben, selbst in Ansehung des quantitativen Verhältnisses jene von diesen nicht bedeutend unterschieden sind.

Die Auschowitzer Stahlquellen und der Egerbrunnen.

So wie sich die Salzquellen an Karlsbad anschließen, so haben sich die Karolinen- und Ambrosiusquelle der Sippschaft mit Eger zu erfreuen.

Ich stelle diese Quellen wieder nebeneinander, und zwar erstere nach H. G. R. Neumann's Angabe aus Gründen, deren Herzählung hier nicht an seinem Orte wäre, letztere nach Hrn. Professor Steinmanns Analyse.

Digitized by Google

Name der Bestandtheile in 1 lb. des Apothekergewichts.	Egerer		Auschowitzer	
	Franzensquelle	Luisensquelle	Karolinenquelle	Ambrosiusquelle
	in Granen.			
Trockenes kohlensaures Natron	2,710	3,446	1,169	0,785
— schwefelsaures Natron	10,015	5,051	2,095	1,400
— salzsaures Natron	3,802	3,806	0,615	0,488
Kohlensaurer Kalk	0,860	0,782	1,913	1,511
— Talk	—	—	1,938	1,336
Kiesel	0,198	0,207	0,347	0,365
Kohlensaures Eisen	0,821	0,362	0,242	3,185
Extraktivstoff	—	—	0,290	Spur
	in 100 Kubikzollen			
Kohlensaures Gas	148,683	160,526	151,000	140,625
Temperatur	+ $8\frac{1}{2}$° R.	+ 9° R.	+ 7° R.	+ 7° R.

Bei näherer Beleuchtung dieser Resultate erhellt, daß der Gehalt an fixen Bestandtheilen in den Egerquellen jenen der Auschowitzer weit übersteige, der Gasgehalt aller sich ziemlich gleich verhalte. Aber eben wegen dieser Verschiedenheit in dem Gehalte an festen und flüchtigen Bestandtheilen, dürften die Auschowitzer Stahlquellen in manchen Abnormitäten des menschlichen Organismus wieder den Vorzug vor der egerer Trinkquelle verdienen, so wie diese von ihrem frühern Ruhm, den sie seit Jahrhunderten mit so vielem Rechte behauptet, keineswegs herabgesetzt werden soll. Nur wäre es wünschenswerth, daß, da doch die chemische Analyse allein nicht hinreicht, um die Kräfte einer Heilquelle daraus zu deduziren, sondern diese nur nach der Analogie also approximativ vorhersagen kann, die Fälle durch die Erfahrung genau bestimmt seyn möchten, in welchen der Gebrauch dieser oder jener angezeigt sey.

Die Heilkräfte.

Daß die Mineralwässer zu den wichtigsten Heilmitteln, mit denen uns die gütige Natur beschenkt hat, gehören, dieß ist allgemein anerkannt, und durch hundertjährige Erfahrungen nun bereits über allen Zweifel erhaben; daß aber die Scheidekunst nicht im Stande sey, über ihren Werth oder Unwerth zu entscheiden, darüber hat sich erst neuerlichst wieder Herr H. R. Wurzen *) deutlich ausgesprochen, indem er

*) Physikalischchemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Neudorf. Kassel und Marburg 1815. 8.

die Sätze aufstellt: daß die gewöhnlichen Analysen nur zu oft Produkte geben, wo der Arzt und der Kranke Edukte zu erwarten berechtiget sey, daß oft das, was in dem Verzeichnisse der Bestandtheile eines Mineralwassers aufgeführt werde, in diesem gar nicht, oder wenigstens nicht so, wie es dort aufgestellt werde, enthalten, sondern bloßes Produkt der Analyse sey, daß, so lange die Natur nicht ohne gewaltsame Zerstörungsmittel, ohne Feuer angesprochen werde, so lange man sich nicht den sanftern Operazionen der Natur anschmiege, die Erreichung des Ziels, nach dem gerungen werden sollte, nicht zu hoffen sey, daß der höhere oder tiefere Wärmegrad, bei dem die Zerlegung vorgenommen werde, da durch den gewöhnlich angewandten höhern Wärmegrad entweder die von der Natur veranstalteten Verbindungen verrückt werden, oder in dem Mineralwasser einer organischen Flüssigkeit die Gesetze seines organischen Baues, ähnlich dem, was sich in der mineralischen Welt ereignet, anders modificirt werden; die Verschiedenheit der Lösungsmittel, deren man sich dabei bediene, der begünstigte Zutritt, oder das Ausschließen der Atmosphäre die Resultate verschiedentlich abändern könne. Bei dieser Ansicht der bisher üblichen Methoden der Analyse der Mineralwässer schwindet freylich ihr Werth. So wenig sich aber einerseits die Thatsachen, welche H. R. Wurzer zur Begründung seiner Sätze aufstellt, läugnen lassen, so wünschenswerth es seyn mag, daß Verbesserungen, deren einige selbst von ihm vorgeschlagen werden, in der Art der analytischen Prüfung der Mineralwässer eingeführt werden, so scheint doch der Werth selbst der bisher üblichen zu sehr herabgesetzt zu seyn, um so mehr, als wir uns damit begnügen müssen,

Digitized by Google

so lange wir die Gesetze des organischen Lebens der Mineralwässer nicht kennen.

Aber wichtiger scheint mir die Vermuthung Grafs *) und Wurzers, daß in einem Mineralwasser alle Stoffe zu einer mehrfachen Substanz, zu einem einzigen aus mehrern Säuern und Basen bestehenden harmonischen Ganzen ohne paarweise Zusammensetzungen verbunden seyen, was bisher blos der Natur gelang, und für die Kunst nicht erreichbar war. Diese Vermuthung scheint sich dadurch zu bestätigen, daß Döbereiner durch eine Menge Analysen an Mineralwässern gefunden haben will, daß die Bestandtheile der meisten in bestimmten stöchiometrischen Verhältnissen zu einander stehen. So sollen z. B. im gewöhnlichen Brunnenwasser 2 Raumtheile Azot gegen ein Raumtheil kohlensaures Gas, oder ein Verhältniß von jedem dieser beiden auf 1 oder 2 Verhältnisse Gyps; in mehrern Schwefelwässern 2 Raumtheile Hydrothionsäure und 1 Raumtheil Kohlensäure; im Karlsbader Wasser 1 Volum Kieselsäure, 4 Volum Salzsäure, 8 Volum Schwefelsäure, 16 Volum Kohlensäure, 2 Volum Kalk, 18 Volum Natron seyn, welche Substanzen höchst wahrscheinlich zusammen ein einziges Salz darstellen. **)

Die heilsamen Wirkungen der Mineralwässer dürfen daher nach dieser Ansicht nicht auf die einzelnen

---

*) Versuch einer pragmatischen Geschichte der bayerschen und oberpfälzischen Mineralwässer. München 1805. 8. LXXII.

**) In der Franzensquelle bei Eger sind nach dieser Ansicht 1 Vol. Kieselsäure, 2 Vol. Kalk, 3 Eisen, 9 Salzsäure, 30 Schwefelsäure und 42 Natron enthalten.

Bestandtheile reduzirt werden, sondern hängen von dem Totalgehalte ab, und es darf in der organischen Mischung des Mineralwassers auch nicht ein Bestandtheil, auch nicht ein Gran desselben fehlen, wenn es seine Eigenthümlichkeit und seine spezifische Wirksamkeit behalten soll. Wenn also die Analogie von den bekannten Wirkungen des Eisens, des Salzes, der Erden, des Schwefels, welche die Scheidekunst, so wie in vielen andern Körpern auch in den Mineralwässern entdeckt, nicht als Leitungsprinzip bei der Anwendung derselben, gebraucht werden darf, so ist sie doch als Fingerzeig, als Hindeutung nicht überflüssig. Immer werden auf viele getreue und unparteiische Beobachtungen und Versuche gestützte Erfahrungen den Arzt belehren müssen, ob und in welchen bestimmten Krankheitsfällen dieses oder jenes Mineralwasser vorzugsweise empfohlen zu werden verdiene, und der lebende menschliche Organismus als das feinste Reagens wird ihn bei der Anwendung der verschiedenen Mineralwässer sicherer leiten, als die Chemie.

Ein großer Vortheil, den Marienbad vor vielen andern Bädern und Mineralquellen Deutschlands voraus hat, ist wohl dieser, daß an einem und demselben Orte bei sehr geringer Entfernung nebst dem Badewasser mehrere Mineralquellen von so verschiedenem Gehalte dem Schooße der Erde entquellen, daher der Arzt die Wahl hat, nach Beschaffenheit der Krankheit, der Stufe, zu welcher sie gesteigert ist, der Individualität des Kranken u. s. w. den Gebrauch dieser oder jener zu verordnen. Sie lassen sich nach den durch eine getreue Analyse aufgefundenen Bestandtheilen, und den an dem menschlichen Organismus schon durch viele

Digitized by Google

Jahre erprobten Wirkungen auf 3 Klassen zurück führen.

1) Die auflösenden gelinde abführenden Salzquellen, die Kreuzquelle und die Auschowitzer Quelle.

2) Die eisenhaltige Karolinen- und Ambrosiusquelle.

3) Das kohlensaure schwefelhaltige Badewasser.

Ich werde nach dieser Klassifikazion die Wirksamkeit dieser Heilquellen hier einzeln aufstellen.

I. Die Kreuzquelle und auschowitzer Salzquelle.

Diese scheinen in Ansehung des stärkern Salzgehaltes mitten zwischen Karlsbad und Eger inne zu stehen, da noch wirksam zu seyn, wo jenes und dieses Hülfe versagen. Sie sind nicht so reich an Gas und Eisen, wie der Franzensbrunn, aber an Salzen viel reicher, als irgend ein anderes Eisenwasser.

Einer der wirksamsten Bestandtheile dieser Heilquellen scheint das an verschiedene Säuren, die Schwefel-, Salz- und Kohlensäure gebundene Natron zu seyn, das aber in der Verbindung mit dem feinaufgelösten Eisen und dem kohlensauren Gase und vielleicht mit mehrern andern uns unbekannten, durch die Chemie nicht darstellbaren Stoffen die schwächende Eigenschaft, die Eigenschaft bei länger fortgesetztem Gebrauche die Energie des gesammten Organismus, insbesondere aber des arteriösen (irritabeln) Systems herabzustimmen, die Cohäsion und Plastik des Blutes zu schwächen, verliert, und durch jene eine gelind reizende belebende Kraft erhält.

Digitized by Google

Das Wasser beider Quellen wird daher wegen des Natrongehaltes in Verbindung mit dem Glauber-salze und dem Kochsalze eröffnen, die zähen stocken-den Säfte auflösen, die Gefäße zu einer größern Thä-tigkeit aufmuntern, diese stockenden Säfte fortzuschaffen; die Ab- und Aussonderungen besonders durch den Stuhl und Harn befördern, und doch wegen ihres Eisengehaltes nicht schwächen, wie die reinen salinischen Wässer, wegen des geringern Gasgehaltes nicht so reizend und erhitzend, wie die Gasreichern Eisenwäs-ser aber doch allgemein belebend und stärkend wirken. Es wird daher in allen jenen Fällen angezeigt seyn, wo es die Absicht des Arztes ist, aufzulösen, den Kör-per zu reinigen, ohne ihn zu schwächen, wo es um ei-ne gleichförmige, aber mäßige Erregung aller Organe und allgemeine Beförderung der Thätigkeit der Ab-sonderungen, der Reinigung und also gleichzeiti-ger Stärkung bedarf. Da es reizend auf den Magen und Darmkanal wirkt, so erhöhet es sichtbar den Appe-tit, die Verdauungskräfte, und das allgemeine Wohl-befinden.

Die Gegenanzeigen, welche den Gebrauch sehr gashältiger Eisenwässer zu untersagen pflegen, haben bei diesen beiden Salzquellen um so weniger statt, als deren Wasser, bei der gewöhnlichen Temperatur der Quellen, kaum das gleiche Volum kohlensauren Gases aufnimmt. Es kann daher auch bei der mit einem reizbaren und aktiven Nervensysteme verbundenen Ner-venschwäche, bei Schwäche und Reizbarkeit der Lunge, bei Geneigtheit zu Blutcongestionen nach einem Theile, insbesondere nach dem Kopfe und der Brust, bei An-häufungen materieller Stoffe, bei Verstopfungen und anfangenden Verhärtungen der Eingeweide des Unter-

leibs ohne Besorgniß angewendet werden, da der Gebrauch jener unter diesen Umständen streng untersagt bleiben muß.

Ausgezeichnete Wirkungen leistet dieses Wasser:

1. In den Infarcten.

Infarcten sind, um mit dem Hrn. Staatsrath Hufeland zu reden, jener pathologische Zustand der Gedärme, und der damit verbundenen Eingeweide, besonders des Pfortadersystems, wo die in ihnen enthaltenen, oder in sie abgelagerten Stoffe eine solche Neigung zur Verdickung haben, daß sie sich in Häute, unförmliche oder auch polypöse röhrenartige, und die Gestalt jener Gefäße und Organe, welche ihnen zum Aufenthalte dienen, annehmende Massen bilden, und in diesen Gestalten entweder durch Hülfe der Natur oder der Kunst durch den Stuhlgang zum Vorschein kommen. Dem Stoffe nach sind sie theils schleimig, theils gallertartig, theils gallicht, theils atrobilär und fökulent. Nicht selten sind sie die Ursache mannigfaltiger und sehr bedeutender Uibel, theils und zunächst im Unterleibe, als: der Verdauungsfehler, des harten aufgetriebenen Leibes, bald mit Verstopfung, bald mit Durchfall, theils in dem entfernten Theile durch den Nervenconsens, theils im ganzen Organismus, durch den großen Einfluß, den die Eingeweide des Unterleibes auf die Sanguifikazion und Reprodukzion haben, als der Nervenkrankheiten und selbst der Epilepsie, der Brustkrankheiten, Hautkrankheiten, Atrophie, der allgemeinen Cachexie. In so fern, als das Wasser der Kreuzquelle und der au-

schowitzer Salzquelle durch ihre Salze bei anhaltendem Gebrauche diese abnormen Bildungen aus dem Körper schafft, führt es die Heilung dieser Uibel schnell, und um so schneller herbei, wenn Klistire aus demselben Mineralwasser mit seinem innern Gebrauche verbunden werden. *)

Aber nicht nur, daß die in dem Darmkanale vorhandenen bereits gebildeten Infarcten durch das Wasser dieser Salzquellen ausgeleert, und so obige Krankheiten als Folgen derselben ganz gehoben, oder doch erleichtert werden, scheint auch dadurch, daß eine Menge coagulabler Lymphe, mit Schleim vermischt, aus den Gefäßen der Baucheingeweide, des Pfortadersystems, in dem sich das Blut abnorm langsam bewegt, in den Darmkanal gelockt wird, hier gerinnt, und nun Infarcten bildet, bei fortgesetztem Gebrauche des Salzwassers das Blut von den zu zähen verdickten Theilen befreyt, ein freyerer und rascherer Blutumlauf hergestellt, und so die Anlage zu künftigen Infarcten selbst getilgt zu werden.

---

*) Hr. Doktor Nehr machte die Erfahrung, daß bei dem anhaltenden Gebrauche der Kreuzquelle die mannigfaltigsten Stoffe von verschiedener Mischung, Farbe, Konsistenz und Geruche grün, braunschwarz, sulzig, rozig, schäumend, pech-, hefen-, seifenartig und gerührten Eyern ähnlich mit unerträglichem Gestanke durch den After mit darauf erfolgender Erleichterung ausgeleert wurden. Hieher die Krankheitengeschichten 8 S. 89 — 91; 9 S. 92 — 95; 10 S. 95 — 99; 12 S. 103 — 105, wo die Infarcten mit Gallensteinen vergesellschaftet waren.

2. In der Hypochondrie.

Der Grund dieser Krankheit liegt fast immer in dem Unterleib. Atonie der Baucheingeweide, Stockung in den Gefäßen (Infarcten) Leibesverstopfung, Hämorrhoidal = Vollblütigkeit und Neigung zu Blutcongestionen nach edlern Theilen begleiten sie. Hier hat das Wasser, der Kreuz = und der Auschowitzer Salzquelle den Vorzug vor andern alcalischen Wässern, daß es nicht nur die vorhandene Säure tilgt; die Neigung zur Erzeugung derselben mittelst des enthaltenen Natrons, der Talk = und Kalkerde vermindert, die ersten Wege reinigt, die Infarcten löst, die Aussonderungen befördert und vermehrt, sondern auch bei fortgesetztem Gebrauche den Darmkanal nicht schwächt, und so durch Erschlaffung neue Stockungen bewirkt, und wenn es nicht dauerhafte Heilung gewährt, doch als Vorbereitungsmittel zu stärkern Eisenwässern dient. Hier haben diese Quellen den Vorzug vor den stärkern Eisenwässern, welche in diesem Falle nicht selten die Stockungen vermehren, und in Verhärtungen umwandeln, die Leibesverstopfungen hartnäckiger machen, die Hämorrhoidalbeschwerden vermehren, und nicht selten noch gefährliche Congestionen nach den edlern Eingeweiden veranlassen, bei den Kranken, statt ihnen Kräfte und Stärke wiederzugeben, das Gefühl größerer Schwäche und Unbehaglichkeit hervorbringen, das Gefühl der Hypochondrie steigern, den Säftenumlauf in den Baucheingeweiden, statt ihn freyer zu machen, hemmen, den Leib verstopfen. Die Kreuzquelle, dasselbe gilt von der auschowitzer Salzquelle, in so fern sie durch ihren geringen Eisengehalt die Thätigkeit der Organe des Unterleibes auf eine leichte

und sanfte Art erhöhet, die Ab- und Aussonderungen vermehrt, die Stockungen hebt, den offenen Leib unterhält, eine normale und gleichförmige Blutvertheilung bewirkt, Congestionen nach Kopf und Brust verhüthet, wird das höchst angenehme Gefühl von Wohlbehagen, Erleichterung, Stärkung herbeiführen. Selbst in dem Falle, wo die Verstopfungen in Verhärtungen zu übergehen beginnen, und wo reine nicht salinische Eisenwässer Vermehrung und Vergrößerung dieses verursachen würden, kann es ohne Besorgniß, und selbst oft mit Vortheil gebraucht werden.

3. In Hämorrhoidalbeschwerden.

Liegt die Ursache dieser Beschwerden in Verstopfung der Leber oder anderer Baucheingeweide, so ist das Wasser der auschowitzer Salzquellen ein Heilmittel. Es wird alle Hämorrhoidalzufälle heben, als: zu starke Blutvergießungen, blinde (verstopfte) oder schmerzhafte Hämorrhoiden, Blutcongestionen, je indem es die Grundursachen derselben entfernt, selbst die Disposizion dazu heben. *) Ist aber Schwäche und Atonie des Pfortadersystems, der Baucheingeweide Ursache dieser Beschwerden, oder dauern diese nach

*) Dr. Rehr fand den Gebrauch des Kreuzbrunnens bei Blutcongestionen im Unterleib, an äußern Theilen vorhandenen Aderknöpfen, Hämorrhoidalknoten in Verbindung mit den lauwarmen Bädern des Marienbads vortrefflich, und bestätiget die Wirksamkeit desselben bei äußerlichen Aderknöpfen 14 Krankgef. S. 116 — 119., bei Hämorrhoidalknoten 15 Krankgef. S. 118 — 121., beim Blutbrechen 16 und 17 Krankgef. S. 121 — 126., bei zu starkem Hämorrhoidalflusse 18 Krankgef. S. 126 — 128.

gehobenen Verstopfungen wegen örtlicher Schwäche fort, da ist der Übergang zur Karolinen- und Ambrosiusquelle und selbst einem andern gas- und eisenhaltigern Mineralwasser anzurathen.

4. Bei Verstopfungen der Leber, Anomalien der Gallenabsönderung, Neigung zur Polycholie, Neigung zur Hartleibigkeit, wenn diese mit Reizlosigkeit des Darmkanals und Unwirksamkeit der Galle verbunden ist, und in der Gelbsucht, wenn Verstopfung der Leber die Ursache derselben ist, werden die auschewitzer Salzquellen mit Recht empfohlen, besonders da sie ihres Eisengehalts wegen nicht wie die reinsalinischen Wässer den Appetit vermindern, oder Schwäche des Körpers herbei führen. *) Liegt ihr aber blos reine Schwäche zum Grunde, oder dauert diese nach gehobener Verstopfung der Leber fort, so muß der Kranke seine Zuflucht zur Karolinenquelle oder der noch stärkern Trinkquelle zu Eger nehmen, welche die vollständige Heilung herbei führen werden.

Selbst in der Ferne, obschon Mineralwässer überhaupt mit größerem Nutzen an der Quelle getrunken werden, **) kann der Gebrauch der Kreuz-

---

*) Dr. Mehr führt die Heilung einer Polycholie mit Ohrenbrausen, Schwindel, Herumflattern der Mücken vor den Augen in der 5 Krankgesch. S. 73 — 75., einer Gelbsucht 11 Kgsch. S. 100 — 103. an, wo der an Kohlensäure und Eisen reichere Franzensbrunn mit Verschlimmerung aller Zufälle gebraucht wurde, und wegen Congestionen des Bluts nach dem Kopfe zur Ader gelassen werden mußte.

**) Wo das Wasser, um mit Döbereiner zu reden, gleichsam noch lebendig ist, und wahrhaft elektrisch wirkt.

Digitized by Google

quelle jenen Geschäftsmännern bei sitzender Lebensart, deren Verhältnisse den Besuch der Quellen selbst nicht erlauben, nützlich werden, wenn des Morgens davon einige Gläser genossen werden.

5. Bei langwieriger Schwerverdaulichkeit, Verschleimung des Magens, Blähungen, Magensäure.

Der Grund aller dieser Zufälle liegt meistens in Fehlern des Verdauungsgeschäftes, das wieder entweder auf der abnormen Mischung der Dauungssäfte, oder einem Mangel an Energie der Dauungsorgane selbst beruht. Leidet eine dieser beiden Bedingungen, so entstehen ovige Beschwerden, und noch mancherley andere Krankheitsformen. Gewöhnlich wird diese Abnormität der Dauungssäfte, dieser Mangel an Energie der Dauungsorgane in unsern Tagen durch anhaltendes Sitzen und Mangel an Bewegung, denn nur durch Uibung wird die Thätigkeit der Organe des Unterleibes ungeschwächt erhalten, fortgesetzte Anstrengung und Steigerung der Sensibilität, mit der die Irritabilität in umgekehrtem Verhältnisse herabgesetzt wird, durch anhaltendes Studium eines und desselben oft die Seele nicht freundlich ansprechenden Gegenstandes ohne alle Abwechslung, lange anhaltenden Kummer, Ausschweifungen in der Liebe, wodurch das natürliche Gefühl zur Empfindsamkeit exaltirt, die

---

der Patient sich mit der Quelle in Berührung setzt, und selbst ein Glied oder Leiter der großen galvanischen Kette wird, die das Heilwasser — gleichsam das Blut der Erde — producirt.

Digitized by Google

Muskelkraft geschwächt wird, widernatürliche Ausschweifungen, wobei die Phantasie so äußerst thätig ist, nach dem Mißbrauch geistiger Getränke, bitterer gewürzhaften Arzneien, warmen Getränke, Opiate, und überhaupt narkotischer Dinge, nach wiederholten Uiberladungen des Magens, vorzüglich mit schwer auflöslichen, leicht verderblichen, zur Säure und Fäulniß geneigten Speisen u. s. w. herbei gerufen. Ist die Thätigkeit des Magens und des Darmkanals geschwächt, hat eine abnorme Absonderung der Dauungssäfte statt, so gehen die Speisen, statt einen milden leicht zu assimilirenden Milchsaft zu geben, in Gährung über, und erzeugen Säure; mit der langsamen peristaltischen Bewegung ist trägerer Stuhlgang verbunden, die Ernährung des Körpers geschieht unvollkommen und abnorm. Nach den verschiedenen Constituzionen des Körpers, nach der verschiedenen Stufe der Sensibilität, bringen die widernatürlich in den Gedärmen gebildeten und angehäuften Stoffe mancherlei lästige Zufälle unmittelbar in den Dauungsorganen, und mittelbar in dem ganzen Körper hervor; als bei minder reizbaren Individuen Sodbrennen, saures Aufstoßen, widernatürlich starken Appetit, Hartleibigkeit, widernatürliche Schleimabsonderung im Darmkanale, und durch Consens auch in den Schleimdrüsen der Nase, des Gaumen und der Luftröhre, bei reitzbaren Subjekten Schwindel, Kopfweh, zur Zeit der Verdauung fürchterliche Angst und Niedergeschlagenheit, die sich oft in unwillkührlichen Thränen äußert, mit der fröhlichsten Laune abwechselnd, so wie der scharfe Reiz im Magen nachläßt, Engbrüstigkeit, Schmerzen in den Hypochondern, Magenkrampf, schmerzhafte Koliken u. s. w. Die Wirksam-

Digitized by Google

keit unserer Salzquellen bei diesen Zufällen läßt sich aus ihrem Gehalte an kohlensauern Gas, Eisen und absorbirenden Erden erklären. *)

6. In chronischen Nervenkrankheiten im Magenkrampfe, in der habituellen Kolik, wenn die Ursache dieser abnormen Zustände, in dem eben beschriebenen Zustande des Unterleibs liegt, ein sehr frequenter Fall, oder in einem metastatischen Stoffe, und besonders in der anomalischen Gicht, kein seltner Fall, **) liegt.

Jene reine Nervenaffectionen, als Folge allgemeiner Schwäche, oder einer besondern Schwäche des Nervensystems, oder einer zu sehr erhöhten oder krankhaft veränderten, oder zugleich vertheilten Sensibilität, müssen an die Karolinenquelle, oder noch stärkere Eisenwässer verwiesen werden.

---

*) Die Wirksamkeit der Kreuzquelle in diesen Fehlern des Verdauungsgeschäftes spricht sich in den Krankgesch. 1 S. 64 — 65., 2 S. 66 — 68., 3 S. 68 — 69,, 4 S. 70 — 72. aus. Die Heilung der chronischen Petechien, welche einen gastrischen Ursprung hatten, und sich, nachdem während des anhaltenden Gebrauches des Wassers aus der Kreuzquelle eine unglaubliche Menge höchst ausgearteter Crudităten ausgeleert wurde, bei zunehmender Eßlust und wiederkehrenden Kräften allmählig verloren, gehört noch hieher.

**) Dr. Mehr stellte durch den Gebrauch des Kreuzbrunnens ein seit 2 Jahren mit der Fallsucht behaftetes 12jähriges Mädchen nach dem Abgange einer unzähligen Menge Würmer her, 6 Krankgef. S. 75 — 78.

Digitized by Google

7. In der Gicht.

In so ferne diese eine Krankheit der Assimilation ist, fast immer mit Verdauungsfehlern und Abdominalleiden verbunden ist, wird der Gebrauch beider Salzquellen, *) den Gebrauch des Marienbads auf das wirksamste unterstützen.

8. In den Scropheln.

Diese zu den allgemeinen Cacherien gehörige Krankheit zeigt sich vorzüglich durch Schwäche und Afterorganisazionen in dem lymphatischen Systeme aus, wodurch anfangs eine gestöhrte Bewegung der lymphatischen Säfte, später eine abnorme Mischung derselben, Anschwellung der Drüsen, und endlich Desorganisazionen derselben bewirkt werden. Es ist daher erklärbar, wie, da hier die Assimilation und Reproduktion theils langsam und mangelhaft, theils fehlerhaft vor sich geht, der Gebrauch des Kreuzbrunnens wegen des enthaltenen kohlensauren Natrons, als Dämpfungsmittel der mit dieser Krankheit nicht selten verbundenen Säure, wegen der übrigen Salze, als Auflösungsmitteln der zähen Lymphe, ohne jedoch wegen seines Eisengehaltes bedeutend zu schwächen, als Heilmittel zuweilen auftreten könne, wenn die Erregbarkeit des Organismus

---

*) Die Wirksamkeit des Kreuzbrunnens in Verbindung mit dem äußern Gebrauche des Marienbads wird durch die 19 Krankgesch. S. 135 — 138., 20 S. 138 — 140., mit Gichtknoten 21 S. 140 — 142., 22 S. 142 — 144. mit Contractur bestätiget.

Digitized by Google

nicht zu sehr gesteigert ist, und noch keine colliquativen Ausleerungen eingetreten sind. *)

9. In der Lithiasis (den Steinbeschwerden.)

Da beide Quellen einen nicht unbedeutenden Gehalt an Natron und Talkerde in ihre Mischung aufnehmen, so dürfte ihr Gebrauch in dieser Abnormität des menschlichen Organismus nicht ohne Nutzen seyn, indem sie den vorhandenen Stein auflösen, vielleicht auch durch Verhinderung einer krankhaften Erzeugung der Harnsäure mittelst der Magnesie, durch Umänderung der angebornen, ererbten, oder in der Folge erworbenen Anlage zur Steinerzeugung, bei welcher durch eine krankhafte Beschaffenheit der Organisazion und Secretion der Nieren dem Harne die Eigenschaft mitgetheilt wird, schon während seines Aufenthaltes in den Nieren oder in der Blase feste Stoffe abzusetzen, dem Uibel für immer vorbeugen. Allein in dieser Krankheit gebühret die Palme Karlsbad, als dem bekannten kräftigsten steinauflösenden und steinabtreibenden Mittel.

Noch muß hier bemerkt werden, daß, da das Wasser beider Salzquellen einen nicht ganz unbedeutenden Eisengehalt hat, seltner der Fall eintreten dürfte, daß neben seinem Gebrauche noch stärkende Visceralelixire genommen werden müssen.

---

*) Als Bestätigung kann Mehrs Krankgesch. 23 S. 145 — 148 dienen.

Digitized by Google

II. Die Karolinen- und Ambrosiusquelle.

Diese Quellen gehören wegen ihres geringern Gehaltes an Eisen und fixen Bestandtheilen zu den leichtern, flüchtigern, welche nicht stark angreifen, leicht durchgehen, weder den Magen, noch das schwächere Gefäßsystem belästigen. Gewöhnlich wird dieser geringere Eisengehalt der Marienquellen als ein Mangel angerechnet; allein meiner Meinung nach könnte eben dieser Mangel für die Anwendbarkeit der Karolinen- und Ambrosiusquelle in Fällen sprechen, wo das stärkere Eisenwasser Pyrmont, Drüburg und selbst Eger nicht empfohlen werden dürften.

Gerade durch diese Verschiedenheit der Mineralquellen hat die Natur so vortrefflich für das Ganze gesorgt, da die Konstitution aller Menschen nicht dieselbe ist, die abnormen Zustände des menschlichen Organismus so mannigfaltig, die Abstufungen derselben Gattung so vielerley sind. Wie könnte da Eine Heilquelle allgemein zuträglich, zweckmäßig und anwendbar seyn? Spricht nicht Theorie und Erfahrung dafür, daß der Arzt zur Erhaltung der vorhandenen Wiederherstellung der verlornen Gesundheit mehrere gleichartige Mittel, aber von verschiedener Stärke bedarf? Bekommt nicht mehrern Kranken das schnell, rasch und heftig wirkende Mittel sehr übel, denen dasselbe Heilmittel, aber langsamer, feiner und gelinder wirkend vortreffliche Dienste geleistet haben würde? Auch die Mineralwässer sollen nach der Individualität der Krankheit und des Kranken gewählt werden, wenn anders das Ziel, das sich der Arzt vorgesteckt hat, errungen werden will. Wir müssen daher der Natur Dank wissen, daß sie Gesundheitsbrunnen in solcher

Mannigfaltigkeit, in dem quantitativen und qualitativen Verhältnisse aus dem Schoeße der Erde hervorquellen ließ. Eine Gleichheit Aller würde ein überflüssiges Geschenk von ihr gewesen seyn.

Unsere Heilquellen qualifiziren sich gerade wegen dieses geringen Gehaltes als ein vorzügliches Heilmittel bei solchen Arten der Schwäche, die mit Erregbarkeit des Blutsystems verbunden ist, bei Neigung zu Hämorrhagien, bei Schwäche der Lunge, Anlage zur Hektik oder bei Individuen, welche eine solche Empfindlichkeit der Nerven besitzen, daß sie starke Eisenwässer nicht leicht vertragen würden. Da, wo Verstopfungen der Baucheingeweide, den Gebrauch stärkerer Eisenwässer untersagen, wo eine allgemeine Cacherie als Folge von Unterleibsfehlern, wo schlechte Verdauung mit schlechter Chylification droht, wo Schärfe und Unreinigkeiten der Säfte aus ähnlicher Quelle entstanden sind, empfehlen sie sich gar sehr. Selbst bei anfangenden Lungensuchten, welche in einer Schlaffheit des Parenchymas der Lunge, oder Neigung zur Verschleimung gegründet sind, darf ihr Wasser, besonders jenes der Ambrosiusquelle, mit Milch getrunken werden.

Beide Quellen, die Karolinen- und Ambrosiusquelle sind nicht wesentlich von einander verschieden, nur ist erstere reicher an Kohlensäure, Eisen und den übrigen fixen Bestandtheilen, wornach die verschiedene Anwendung von den Aerzten bestimmt werden kann.

Wo eine allgemeine Schwäche in den körperlichen Verrichtungen, zumal in den Assimilazionsorganen, Mattigkeit, Unlust, eine blaßgelbe oft unreine Hautfarbe, Schwäche der Sinnorgane, Verdrüßlichkeit, ein unangenehmer Geruch aus dem Munde, verstärk-

Digitized by Google

ter Gestank des Harns, Neigung zu hämorrhoidalen und rheumatischen Beschwerden, zum Schleimhusten, eine Krankheitsanlage bezeichnen, welche durch allerley Diätfehler, als zu vieles Sitzen, Kopfanstrengung traurige Gemüthsaffekte u. s. w, herbei geführt worden ist, wo Schwäche der starren Theile nach wiederholten Kindbetten, Blutverluste, zu langem Stillen, zu häufiger Saamenausleerung eine allgemeine cachektische Anlage verursachen, da empfiehlt sich der Gebrauch dieser Heilquellen mit Rechte.

Als Stärkungs- oder Nachkur nach vorhergegangenen hitzigen Krankheiten, zumal Nervenfiebern, wo die Sensibilität noch vorwaltend ist, werden sie die Wünsche des Arztes und des Kranken erfüllen.

Bei chronischen Nieren- und Blasenkrankheiten, dem Blasencatarrh, dem Schwerharnen, bei Blasenhämorrhoiden, Bluthарnen, Geschwüren der Nieren, ist das Wasser beider Quellen hülfreich und wohlthätig, und wird, wenn es diese Uibel nicht heben kann, sie doch erleichtern, die Schmerzen, Blasenkrämpfe, die Beschwerden beim Harnlassen vermindern.

Bei chronischen Lungenkrankheiten, besonders in der Schleimsucht der Lunge, sie mag sich als Schleimasthma, oder als Schleimphthisis aussprechen, bei Lungenknoten und scrophulöser Lungensucht kann das Wasser vorzugsweise aus der Ambrosiusquelle, mit dem dritten Theile lauwarmer Milch vermischt, von großem Nutzen seyn.

In der erstern vermag es durch seine reitzende belebende Wirkung die Kraft der erschlafften Gefäße und Schleimdrüsen zu beleben, ohne eine allgemeine

Vermehrung des Blutumlaufes und Blutandranges nach der Lunge zu vermehren; in der zweiten die Drüsenstockungen aufzulösen, ohne die entzündliche Reitzung zu erhöhen. Ja selbst in der entzündlich eitrigen Lungensucht wird es dazu beitragen, die abnorme Absonderung in eine normale zu verwandeln, und die anfangs gewöhnliche nur oberflächige Eiterung zu heben. Nur bei zu großer Geneigtheit zum Bluthusten ist Vorsicht zu empfehlen, da dieses Wasser wegen seines Reichthums an kohlensaurem Gase so gerne Blutflüsse treibt, wobei aber die Beimischung warmer Milch, wodurch ein Theil dieses Gases verflüchtigt wird, das beste Corrigens ist.

Vorzüglich ist es als Nachkur nach dem Gebrauche des Kreuzbrunnens oder der auschowitzer Salzquelle, noch mehr des Karlsbades äußerst schätzbar, da durch diese Quellen der Uibergang zu dem weit gas- und eisenreichern Franzensbrunnen allmählich geschieht; der Sprung aber von den auflösenden Mineralwässern zu den stärkern Eisenwässern selten dem Wunsche des Arztes und des Kranken entspricht, ja oft alles Gute, was durch den Gebrauch jener bewirkt worden, durch die Anwendung dieser wieder zerstöhrt wird.

Noch empfiehlt sich das Wasser aus der Ambrosiusquelle wegen der geringen Menge der festen Bestandtheile, und dem bedeutenden Gasgehalte als Trinkwasser, da es blutreinigend ist, der Verderbniß der Säfte widersteht, und die Ausleerungen, besonders jene des Harns, befördert. Eben wegen dieses Gasgehaltes ist es kühlend und durstlöschend, und also selbst zum gewöhnlichen Trunke besonders im Sommer ein sehr gesundes Wasser, und überhaupt leichter

verdaulich, dem Gaumen angenehmer, dem Magen behaglicher, als gemeines Wasser.

Die Trinkkur.

Die Mineralwässer können zwar, wenn ihr Gebrauch angezeigt ist, in jeder Jahrszeit getrunken werden, wenn man sich vor der äußern Kälte schützt, vor der zu schnellen Witterungsänderung hüthet, Entfernung von Geschäften und häuslichen Sorgen, und Bewegungen mit ihrem Gebrauche verbindet. Die gewöhnliche Jahrszeit dürfte aber hier von Anfange des Junius, bis halben September seyn. Da die höhere Temperatur dieser Monate die so nothwendige Bewegung in freyer Luft erlaubt, und Pflanzenspeisen, in der Verbindung einer leicht verdaulichen Fleischdiät für Kurgäste so vorzüglich, dann im Uibermaße zu haben sind. *).

„Haben die Strahlen der Sonne aufgesogen des niedern Thales dämmernden Schleyer, und fängt sich an zu vermindern der Brillanten Zahl auf der bunten Flur: dann ist es heilsamer, die Quelle zu trinken, als bei dem ersten Schwirren der steigenden Lerche oder bei der Schwalbe Morgengruß. Erquickt verläßt der Heilsuchende das nächtliche Lager, ehe noch

*) Die Mineralquelle in Schlesien und Glatz. Breslau 1802 in 8.

gaukelnde Träume an dem Keime des Lebens nagen. Beendigt ist das Geschäft früher, als die steigende Wärme die Annäherung des Mittags verkündet."

Der Morgen ist unstreitig die rechte und beste Zeit zum Trinken, theils weil derselbe kühl, theils weil der Körper durch die Nachtruhe sich erholt hat. Die sechste Stunde ist im Frühling und Sommer die schicklichste; im spätern Herbste beginnt man mit dem Trinken eine Stunde später. Zu spät damit anzufangen ist deswegen nachtheilig, weil bei der steigenden Wärme des nahenden Mittags, und bei der mit dem Trinken nothwendig verbundenen Bewegung, der Körper leicht erhitzt wird; zu früh um 4 oder 5 Uhr das Wasser zu trinken, ist eben so wenig anzurathen, da der durch die beständige Bewegung am Tage, den Tanz am Abende ermüdete Körper, der gehörigen Ruhe und des Schlafes bedarf, dadurch daß man aus dem warmen Bette in die um diese Frühstunden noch zu kühle und oft feuchte Luft die Ausdünstung stört, bei dieser Kühle das in den Magen aufgenommene kalte Wasser übel bekommt, Verkältung, Drücken im Magen veranlasset, Blähungen und Koliken zuzieht.

Gut ist es, wenn der Brunnen vor dem Frühstücke genommen werden kann, da das Wasser in dem leeren Magen von den einsaugenden Gefäßen leichter aufgenommen wird, und ungehindert seine Wirkungen auf den Organismus äußert.

Reitzbaren und schwächlichen Personen, deren Kopf von dem gashaltigen Mineralwasser leicht eingenommen, deren Nervensystem gereitzt wird, erlaube man eine Tasse Chocolade vor dem Gebrauche.

„In kleinen Zügen wie Nektar, trinkt
„man Genesung aus den Quellen: zwischen der

„Wiederholung befördert gelinde Bewegung in „freyer und trockner Luft die Wirkung. Doch heischt „der Menschen Geschick zugleich auch von der seli„gen Straße Abweg: heilsamer ist keine, als „eine par Force = Kur.

Man trinke den Brunnen in kleinen Zügen, denn unnatürlich ist es, mit Heftigkeit zu trinken. Zwischen jedem Glase verstreiche eine Viertelstunde, oder, wenn die Zahl der Gläser nicht zu groß ist, eine halbe Stunde und die Zwischenzeit fülle mäßige Bewegung, bei heiterer Witterung in freyer Luft in einem schattigen Gange, bei übler Witterung in dem vor dem Ungestüme des Wetters schützenden Trinksale. Bis zur Ermüdung oder Erhitzung gehende Bewegung schadet. Besonders müssen Schwächliche das viele Gehen vermeiden, öfters sich niedersetzen und ausruhen. Die ganze Kur für den Tag sey mit 2 Stunden beendigt. Ermüdung und Langeweile sind Folgen der verzögerten Kur.

„Der Instinkt bestimmt für das Getränke „das Maß, indessen ist nicht jeder schnell vor„übergehende Ekel die Gränzlinie. Beengt die „Erweiterung des Unterleibs des Athmens Leich„tigkeit; rollen Gaswellen in den Gedärmen mit „herberem Gemurmel umher; sind der Auslee„rungen auf den mannigfaltigen Wegen zu we„nige, welches ängstiget, oder zu viele, wel„ches schwächt; umnebelt der Blutandrang nach „oben der Seele schönstes Licht: dann ist es ho„he Zeit, die Gabe zu mindern; es drohen ver„wüstende Stürme.

Das Maß des Brunnens ist unbestimmt, und nach Verschiedenheit der Krankheit, der Zufälle, des

Individuums, des Magens, des Alters, der Witterung, und der Quelle, welche man trinkt verschieden.

Wer sonst einen starken Magen hat, und gewohnt ist, viel Wasser zu trinken, verträgt um so mehr Mineralwasser. Wem Wasser nicht bekommt, wer einen schwachen Magen hat, oder dessen Magen zu Krämpfen geneigt ist, begnüge sich mit einem geringern Maße. Dem Starken, Dickbäuchigen sagen mehrere Gläser zu, als dem zarten Kinde, der zärtlichen Dame. Die warme Witterung gestattet eine stärkere Gabe des Wassers, als das kalte nasse Wetter: der Sommer mehr, als der Winter. Es giebt daher keine allgemeine Formel. Die erste und sicherste Regel ist, sich nach Durst und Magen zu richten. So lange das Wasser schmeckt, trinke man, beschwert es den Magen nicht, geht es durch den Harn und Stuhl ab, so hat man nicht zu viel getrunken. Schmeckt das Wasser nicht, fühlt man Verkältung oder Drücken im Magen, treiben Blähungen den Unterleib auf, und beengen den Athem, erregt der Brunnen Flatulenz, sind der Ausleerungen zu wenige, welches ängstigt, oder zu viele, welches schwächt, so höre man mit dem Trinken auf.

Verursacht das gasreichere Eisenwasser — des Karolinen- und Ambrosiusbrunnens — Wallung, Hitze, Kopfweh, Beängstigung, Herzklopfen, so vermindere man die Gabe des Brunnens, oder höre mit seinem Gebrauche ganz auf. Der Arzt, geleitet von der Natur, wird die Quelle, aus welcher getrunken werden soll, und das Maß am sichersten bestimmen. Die Gläser halten nicht mehr als 5 — 6 Unzen. Zu große Gläser leert der Kurgast mit Mühe, und nur in längern Zwischenräumen, während davon das flüchtige Gas un-

Digitized by Google

genützt verfliegt, und dann leere man nur die den Magen zusagende, oder von dem Arzte verordnete Zahl. Die ersten Gläser nehmen gewöhnlich den Kopf ein, und die Folge davon ist, ein Gefühl der Unbehaglichkeit, das sich aber später verliert. Sich an eine bestimmte Gläseranzahl halten wollen, ist Pedanterie.

„Nicht jeder Körper, nicht jedes Alter, nicht „jeder Tag, nicht jede Witterung erlauben „gleiches Maß: ja es giebt für das Vergrößern „und Vermindern desselben noch keine Formel. „Der Fingerzeig, der Natur gedeutet durch den „erfahrnen Arzt, leitet mit Sicherheit."

Kalte Witterung erlaubt vieles Trinken nicht, da es Magendrücken erregt; bei heiterm Wetter schlürft man gern ein Glas mehr hinein. Der erregbare Magen erträgt weniger, und heischt statt des vollen Glases oft nur die Hälfte, den vierten Theil desselben. Kranke, die keine oder wenige Bewegung zu machen im Stande sind, trinken weniger, als andere, die im Freyen lustwandeln können.

Da das Gas der wirksamste Bestandtheil des Brunnens ist, so trachte man dieses Gases so viel als möglich in den Magen zu bekommen. Das Glas sey klein, um es mit einem Zuge leeren zu können, oder es sey doppelt so hoch, als das gewöhnliche Trinkglas, und man genieße davon bloß die obere gasreichere Hälfte. Man gehe selbst an die Quelle um das Gas unmittelbar von dieser haben zu können.

„Wer des kalten Trunkes ungewöhnt, ihn „nicht verträgt, vermischt ihn mit ¼ thierischer „Milch, oder gießt, freylich mit geringerem Er„folge, erwärmten Brunnen dazu. Auch hilft

„der vorangeschickte Genuß des erlaubten Früh-
„stücks gar oft wider diese Beschwerde."

Wer, des kalten Wassers ungewohnt, ihn nicht verträgt, Husten, und andere Brustbeschwerden, oder eine zu große Reitzbarkeit des Magens und Neigung zu Koliken hat, wo jedes kalte Getränk schaden dürfte, stelle das mit dem Brunnen gefüllte Glas in ein Gefäß mit angewärmtem Wasser, und theile ihm so die dem Magen schmeichelnde Temperatur mit, oder vermische ihn mit $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ thierwarmer Milch. Die Beimischung letzterer ist in vielen Fällen sehr nützlich, nämlich, wo das zu gasreiche Mineralwasser zu heftig wirkt, zu stark reizt; bei empfindlichen sehr reizbaren Personen, bei Kindern, bei empfindlichen Lungen, bei vorangegangenen Blutflüßen, oder Wollusterschöpfungen; da, wo Schärfe in den Säften waltet, und überhaupt, wo die einwickelnde, besänftigende mildernde Kraft der Milch heilsam seyn kann.

Nie gehe man erhitzt zur Quelle, um zu trinken; nicht selten sind gefährliche Stockungen der Grund langwieriger Krankheiten, die Folge der Uibereilung.

„Auch bei dem einfachen Mittagsmal reicht
„Hebe ihre Geschenke nicht; wer sie ihr raubt,
„entfernt von sich die schnellere Genesung. Die
„Wohlthätige flieht den Bacchus; schmerzhafte
„Sühne folgt der frevelhaften That."

„Drey Stunden nach dem Mittagsmale er-
„scheint wieder die Heilbringende, jedoch mit
„sparsamern Geschenken. Sie fliehet des Abends
„Dämmerung; denn ihr erzwungenes Verweilen
„läßt beruhigendes Gefolge zurück."

Digitized by Google

Selten bekommt der Brunnen, an der Mittagstafel getrunken; man warte eine spätere Stunde nach geendigter Verdauung ab, und dann genieße man ihn sparsamer, als des Morgens. Auch Abends vor dem Schlafengehen dürfte noch ein oder das andere Glas nützen. Nachmittags bei großer Hitze ist der Ambrosiusbrunnen ein labender Trunk.

Die Verbindung andrer Arzneyen mit dem Gebrauche der Mineralwässer.

Da es den Brunnenärzten daran liegt, und liegen muß, reine Erfahrungen über die Wirkungen ihrer Heilquellen, man trinke sie, oder wende sie als Bad an, zu sammeln, um sich der Entscheidung der für sie so wichtigen Frage: in welchen Krankheiten und bei welchen Individuen der Gebrauch derselben wirklich wohlthätig seyn dürfte, zu nähern; so ist es freylich sehr wünschenswerth, wenn der äußere und innere Gebrauch eines Mineralwassers im Stande ist, für sich allein die verlorne Gesundheit wieder herzustellen. Auch geschieht dieses jährlich in allen Bädern. Es kommt hier alles auf die Art der Krankheit, ihre Dauer und Hartnäckigkeit, auf das Alter und die Konstitution des Körpers an.

Die Mineralwässer scheinen vorzüglich dazu geeignet zu seyn, Fehler der Mischung, und der davon abhängenden Lebensthätigkeit zu heben. Da nun die normale Mischung der animalischen Stoffe eben so sehr von dem Normalgrade der Lebensthätigkeit abhängt, als diese in jener begründet ist, und da alles, was die organische Mischung des Körpers übergehen soll, vor-

Digitized by Google

her assimilirt werden muß, so wird es begreiflich, daß die Mitwirkung anderer Arzneyen, welche die krankhaft gesteigerte Receptivität des Organismus herabstimmen, die Assimilation begünstigen, und den Prozeß der Reproduktion, vorzüglich in bestimmten Organen, erwecken können, nicht selten bei der Anwendung der Mineralwässer sehr nützlich und zuweilen nöthig seyn möge. Und wirklich ist es eine alltägliche Beobachtung der Brunnenärzte, daß die nämlichen Arzneyen, welche früher von den geschicktesten Aerzten ohne Erfolg verwendet wurden, erst während der Brunnen- oder Badekur ihre wohlthätigen Wirkungen äußerten. Aber nicht der Kranke, sondern der Brunnenarzt ist im Stande, nach reifer Uiberlegung und Berücksichtigung aller Umstände zu bestimmen, ob neben dem Gebrauche des Wassers auch Arzneyen, und welche nöthig sind, da er am besten zu berechnen vermag, wie viel sein Wasser in jedem individuellen Falle auf den kranken Organismus wirken dürfte. Bei hartnäckigen, veralteten Uibeln ist es immer sicherer, mit dem Gebrauche des Wasses noch Arzneyen zu verbinden, besonders, wenn die Kurzeit dem Kranken zu sehr beschränkt wird.

Die frühere Gewohnheit, die Brunnen- und Badekur zur Vorbereitung mit einer Aderlaß oder einem Abführungsmittel zu eröffnen, und mit diesem sie zu schließen, hat man mit Recht als Vorurtheil der ältern Aerzte abgelegt. Die Aderlaß kann nur bei wahrer Vollblütigkeit nöthig seyn. Die Abführungsmittel sind weder im Anfange, noch in der Mitte, noch am Ende der Kur nothwendig, und da, wo es die Absicht ist, die Lebensthätigkeit zu erheben, offenbar schädlich. Brech- und Laxirmittel können nur da angezeigt

seyn, wo in dem Magen und Darmkanale sich gebildete oder dahin abgelagerte Unreinigkeiten deren Entfernung aus dem Körper heischen.

Magentropfen oder Elixiren sind bei dem Gebrauche der dem Magen so befreundeten gasreichen Eisenwässer überflüssig, denn diese sind, verbunden mit dem mäßigen Gebrauche eines edleren Weines, die beste Magenarzney.

Der Kurgast soll nie Arzneyen ohne das Recept in den Kurort bringen, da ohne dieses der Arzt nicht beurtheilen kann, ob die mitgebrachten Arzneyen zu dem Gebrauche des Wassers passen, oder nicht.

Aeußerliche Arzneyen, die oft von großem Nutzen sind, müssen nach dem Bade angewendet werden, wo alle Gefäße des Hautorgans geöffnet, und zum Einsaugen geschickter sind.

Der Brunnenarzt allein, bei welchem mit Rechte vorausgesetzt werden darf, daß er den Gehalt und die Wirksamkeit seiner Heilquelle kenne, ist im Stande, angemessene Vorschriften über ihre Gebrauchsart zu ertheilen. Die von dem ordentlichen Arzte mitgebrachten entsprechen nicht, oder müssen oft wegen eingetretener unvorhergesehener Zufälle Abänderung erleiden. Eben so sollte demselben die Bestimmung der Dauer der Kurzeit überlassen werden. Vierzehn Tage, höchstens drei Wochen ist die gewöhnlich bemessene Kurzeit; allein bei eingewurzelten Krankheiten ist diese selten zureichend. Die Wirkung des Mineralwassers ist allein der Maßstab, nach dem sich hier der Arzt und der Kranke richten soll.

Die Brunnenkuren wirken sanft und langsam, aber darum um so sicherer und vollkommner. Es giebt veraltete Krankheiten, die die Wiederholung der Kur

durch mehrere Sommer erfordern. Selbst wenn die Besserung des Kranken während der Kurzeit nicht auffallend vorgeschritten seyn sollte, ist nicht gleich und immer an der Heilsamkeit der Quelle zu verzweifeln. Denn da die Assimilation der aufgenommenen Bestandtheile der Mineralwässer nicht bloß in den Verdauungsorganen von Statten gehet, sondern in allen Organen und Gebilden, die eines erneuerten reproduzirenden Stoffes bedürfen, fortgesetzt werden muß; so kann die Metamorphose des Organismus, womit der relativ gesunde Zustand wieder hervortritt, auch nicht immer während des Gebrauchs eines Mineralwassers sogleich erscheinen. Die Zeit, wann dieser Reproduktionsprozeß endigt, und mit der erneuerten veränderten Mischung auch eine andere Lebensform in der organischen Mischung offenbar wird, hängt von der Konstitution des Kranken, von der Dauer und Eigenthümlichkeit der Krankheit ab.

Diese Zeit der Nachwirkung, welche man in den meisten Fällen nach Brunnen- und Badekuren beobachtet, und als einen Beweis ansehen kann, daß Mineralwässer vorzüglich auf Umstaltung hinwirken, ist in Hinsicht auf die diätetische und pharmaceutische Behandlung des Kranken sehr wichtig, weil alles, was den eingeleiteten Reproduktionsprozeß stöhrt, unterbricht, die ganze wohlthätige Wirkung der Kur aufheben kann.

Digitized by Google

Das Marienbad.

Ich stelle das Badewasser, das hier den Namen des Marienbades trägt, für sich allein auf, da sein Wasser nur zum äußerlichen Gebrauche verwendet wird, und an festen Bestandtheilen nur äußerst wenig enthält, aber in Hinsicht auf die es durchströmenden Gasquellen eine Erscheinung darbietet, die viel grandioser ist, als es jene an dem nun verschütteten Polterbrunnen bei Franzensbrunnen war.

Das Marienbad liegt gleichfalls am südöstlichsten Fuße des Mühlberges, aber etwas höher als der Karolinen- und Ambrosiusbrunnen, gleich hinter dem Badehause, in der geringen Entfernung von 16 Klaftern in Nordwesten. Es ist ohne Bedachung, und besteht aus einem aus Pfosten zusammengefügten Behälter, der die Länge von 10° 5′ 4″

die Breite — 3 2 0

die Höhe — 0 5 6

hat. Die eigentliche Wasserhöhe bis an die obere Abflußröhre ist 3′, kann aber bis auf 5′ gespannt werden. Die in diesem Behälter wirklich gesammelte Wassermasse wird aus dieser Angabe auf 3920, die bei der ganzen Spannung zu sammelnde auf 6533⅓ Kubikfuß berechnet. Ganz ausgeschöpft kann dieser

Behälter nicht leicht werden, da sein Inhalt so groß ist, und die untere Abflußröhre um 9'' höher liegt, als die Sohle desselben.

Um daher den Wasserzufluß zu bestimmen, wurde das Wasser abgelassen. Der Wasserstand betrug im Anfang des Versuchs, als der Wassermesser in die Mitte des Behälters an dessen östlicher Wand eingesenkt wurde, 9 Zolle; das Wasser stieg in 2 Stunden 45 Minuten nur 3 Zolle, in 24 Stunden 15 Minuten um 32 Zolle.

Das Badewasser erreichte daher die gewöhnliche Höhe in 27 Stunden, und das Marienbad liefert in 1 Tage 5280 Kubikfuß, in einem Jahre 1,927, 200 —

Das Wasser des Marienbades zeigte, im Behälter angesehen, im Monate Mai eine lichte gelblichbraune, im September desselben Jahres aber eine meergrüne Farbe. *) In ein Glas aus der Tiefe aufgefaßt, ist es farbelos, aber nicht vollkommen klar und durchsichtig, sondern ein wenig opalisirend, behält auch nach 24 Stunden und selbst nach 72 Stunden seine ursprüngliche Beschaffenheit bei. Die Wände des Glases deckten häufige Gasbläschen.

Die merkwürdigste Erscheinung, auf die ich im Eingang dieses Abschnittes aufmerksam machte, ist das Durchströmen des Gases. Das Wasser ist in einem anhaltenden Aufwallen, wie das Wasser einer im stärksten Sude begriffenen Braupfanne. Am sichtbarsten ist dieses in der mittelsten Abtheilung des

*) Dieser Wechsel der Farbe und der Temperatur deutet selbst auf ein zu verschiedenen Zeiten verschiedenes Mischungsverhältniß und auf die Abhängigkeit des Marienbades von der Atmosphäre hin.

Digitized by Google

Behälters, an zwey Stellen, wo die Gasblasen im Durchmesser 5 bis 6 Zolle haben; in den übrigen Theilen des Behälters, besonders in NO., sind die Blasen noch weit zahlreicher, übersteigen aber im Durchmesser nie 1 bis 2 Zolle.

Zwischen diesen größern Blasen steigen von dem Grunde zahllose Perlen auf, die, in senkrechten Schnüren an einander gereiht, der Oberfläche zueilen, und da, wie die größern Blasen, mit einem sehr hörbaren Geräusche zerplatzen. Diese so häufige ununterbrochene Gasentwicklung ließ schon vermuthen, daß den Wasserspiegel des Marienbades eine mächtige Gasschichte bedecken müsse, und die Wärme, welche die unteren Extremitäten durchströmt, wenn man sie in den Behälter einsenkt, oder auch nur am Rande desselben steht; die prikelnde Empfindung in der Nase, das Thränen der Augen in den Morgenstunden, in welchen die Gasschichte ihre größte Höhe zu erreichen pflegte, bestätigt die Vermuthung. m)

Nebst der Tageszeit hat auf die Höhe der Gasschichte, welche das Marienbad bedeckt, die meteorologische Beschaffenheit der Atmosphäre einen großen und unverkennbaren Einfluß. Sie wird von dem Drucke derselben, der Temperatur, dem heitern oder bewölkten Himmel, dem trocknen oder feuchten Zustande derselben sichtlich modifizirt. So bemerkte ich, daß

m) Ich wiederholte die Beobachtungen über die Höhe der Gasschichte bei meinem zweyten Aufenthalte am Marienbade täglich, und zu verschiedenen Tageszeiten; allein die im Mai wahrgenommene Höhe erreichte die Gasschichte diesen Herbst nicht. Ich lege die Beobachtung hier vor.

Digitized by Google

die Gasschichte bei heiterem unbewölkten Himmel, der Temperatur von + 12° bis 15° R. in den Mit-

Zeit der Beobachtung.			Temperatur.	Barometerstand.	Höhe der Gasschichte.	Witterung.
16. Sept.	8¼	U. Fr.	+ 15½ Cent.	r 720	2″ 3‴	bewölkt schwacher SW. Wind.
	10½	—	+ 15¼ —	0m 719½	1″	
	3	U. nachm.	+ 19 —	0m 719½	— —	
17. —	6¾	früh	+ 13¾	0m 718	— —	ganz überzogen steter NO. Wind.
19. —	8¾	—	+ 15	0m 718	— —	Sonnenschein, wolkig, schwacher NO. Wind.
20. —	8	—	+ 13	0m 720	2″ 2‴	Wolkig, Strichregen, schwacher SO. Wind.
— —	11¼	—	+ 12½	0m 720	— —	
21. —	7	—	+ 10½	0m 720	— —	Starker Nebel, später Sonnenschein OWind.
22. —	6½	—	+ 5	0m 721	— —	heiter, schwacher, OWind.
— —	11	—	+ 14¼	0m 720	— —	
23. —	6½	—	+ 5	0m 720	2″ 4‴	Wolkenlos, starker Thau, OWind.
24. —	7¼	—	12½	0m 718	1″ 10‴	Regen Westwind.

Die Resultate aus diesen wenigen Beobachtungen sind mir keineswegs genügend, doch scheinen sie zu bestätigen: 1. daß, alle übrigen Umstände gleich gesetzt, die Gasschichte die größte Höhe des Morgens erreiche, gegen Mittag bis auf die Wasserfläche herabsinke, und Abends sich wieder zu erheben anfange,

Digitized by Google

tagsstunden des Monats Mai, dem Barometerstande von 26′ und darüber bis auf den Wasserspiegel herabsank; in den Morgen- und Abendstunden, bei trübem bewölktem Himmel, der Temperatur von + 4° bis + 5° R. dem Barometerstande von 25′, 8″ und niedriger nach anhaltendem Regen sich noch 2 Fuße über den Behälter erhob, und dann als bläulichter wellenförmig sich fortziehender Dunst selbst dem Auge sichtbar wurde.

Um mir über die Höhe der auf dem Badewasser ruhenden Gasschichte und das Verhalten gegen mehre-

---

bis sie den andern Morgen wieder die größte Höhe erreicht, 2. daß diese bei heiterm Himmel, O. und NO. Winden, die geringste, bei bewölktem Himmel, bei oder nach Regen die größte Höhe erreiche. Doch scheint dieses letztere seine Ausnahmen zu leiden, die aber von andern zugleich einwirkenden Potenzen abzuhängen scheinen. Überhaupt scheint dieser Gegenstand zu verwickelt, und von so vielen bekannten, aber genauer zu beobachtenden, von noch mehreren unbekannten, daher erst aufzufindenden Nebenumständen abzuhängen. Daß aber der veränderliche Druck der Atmosphäre, noch mehr die wechselnde Temperatur, und vielleicht selbst die Elektricität (der Galvanismus) bedeutende Rollen bei diesem wechselnden Steigen und Fallen der Gasschichte spielen, ist wahrscheinlich. In wie fern die Neigung, Abweichung und Intensität der magnetischen Kraft durch dieses Gas modifizirt werde, kann ich nicht sagen, da mir Zeit und die Werkzeuge zu den nöthigen Beobachtungen fehlten — ein Gegenstand für den Professor der Experimentalphysik am Pilsner Lyceum Heinrich Köhler.

So viel ist gewiß, daß die Richtung der sehr empfindlichen Magnetnadel in meinem Reisekompasse in der Gasschichte keineswegs gestört wurde.

Digitized by Google

re Brennstoffe wenigstens einige Aufklärung zu verschaffen, wurden folgende Versuche an einem, und demselben Tage, am 13. Mai zu verschiedenen Tageszeiten bei der Höhe des Wasserspiegels von 9 Zollen, also fast ganz ausgeschöpften Bassin angestellt.

Erster Versuch.

Zeit des Versuches $4\frac{1}{2}$ Uhr des Morgens
Stand des Barometers 25′ 11″, 3‴
— des Thermometers + $4\frac{1}{2}$° R.

Der Himmel überzogen, Windstille, noch während des Versuchs bei einem Westwinde gelinder Regen.

Die obere Einfassung des Behälters war über den Wasserspiegel des Bades 4′ 8″

Die brennende Wachskerze, die sammt dem Leuchter die Höhe von 9″ hatte, und auf der Einfassung des Behälters stand, und deren Flamme daher über dem Wasserspiegel 5′, 5″ erhöht war, brannte ruhig, aber sehr düster.

Dieselbe, so wie der glimmende Schwamm erlosch, in die Gasschichte eingesenkt, 4′, 3″ oberhalb dem Wasserspiegel, und dieses Erlöschen dient hier, wie in allen übrigen Versuchen zur Bestimmung der Höhe der Gasschichte.

Der Rauch von dem brennenden Holze, das, in die Gasschichte eingesenkt, bei der oben angegebenen Höhe derselben erlosch, zog in der Höhe von 4′ 8″ ruhig fort, senkte sich aber in Norden, wo die Wassermasse des Marienbades wegen des dort etwas erhöhten Bodens eine geringere Höhe hatte, schief abwärts, so daß die Gasschichte in dem Behälter nicht durchaus

Digitized by Google

dieselbe Höhe hatte, sondern gegen Norden geneigt war.

Angezündeter Kampfer erlosch in der Höhe von 3′ 7″, dampfte aber bis an den Wasserspiegel herabgesenkt fort, und entzündete sich gleich wieder von selbst, so wie er die bemerkte Höhe von 3′ 7″ erreichte.

Schießpulver entzündete sich bei 4′, 6″ Höhe nicht, obgleich der darauf gelegte Schwamm fortglimmte.

Phosphor brannte selbst am Wasserspiegel noch; aber mit einem matten bläulicht-grünen Lichte. *)

Zweyter Versuch.

Zeit des Versuchs 2 Uhr Nachmittags. Stand des Barometers 26′ 0″ 5‴

Stand des Thermometers + 11½° R.

Der Himmel größtentheils bewölkt mit einzelnen Sonnenblicken, starker Westwind.

Die Wachskerze erlosch vom Winde, konnte daher in das Gas nicht eingesenkt werden. Der Glimmschwamm erlosch erst 7 Zolle oberhalb dem Wasserspiegel.

Der Phosphor brannte mit hellem Scheine unmittelbar über dem Wasserspiegel.

Die übrigen Versuche konnten wegen des starken Windes nicht wiederholt werden.

---

*) Ich habe nicht alle Versuche, welche Marcard (Beschreibung von Pyrmont, Leipzig 1784 8. 1. 6. 8. Kap. S. 190 — 214 in dem Gase der Pyrmonter Dunsthohle anstellte) wiederholt, die auch bei der nahern Kenntniß des kohlensauren Gases überflüßig wären.

Dritter Versuch.

Zeit des Versuchs $8\frac{1}{2}$ Abends, Stand des Barometers 26′ 1″ 7‴.
Stand des Thermometers $+ 8\frac{1}{2}°$ R.

Der Himmel war gestirnt, der Westwind hatte sich in einen gelinden Nordwestwind umgesetzt.

Die Wachskerze erlosch über dem Wasserspiegel bei 2′ $1\frac{1}{2}$″.

Das Schießpulver entzündete sich nicht mehr in der Entfernung von 2′ 3″ vom Wasserspiegel.

Der angezündete Kampfer erlosch bei 1′ 9″ Höhe. Der Phosphor brannte mit seinem matten blaulicht-grünen Scheine am Wasserspiegel, der aber heller ward, so wie sein Träger einen Fuß in die Höhe gehoben wurde.

Aus diesen wenigen Versuchen, deren Wiederholung und Vervielfältigung sehr wünschenswerth wäre, und aus mehreren Beobachtuungen während meines Aufenthalts zu Marienbad lassen sich folgende Schlußfolgen ziehen.

1) Die Gasschichte erreicht, abgesehen von dem meteorologischen Zustande der Atmosphäre, die größte Höhe des Morgens vor Sonnenaufgange, ist am niedrigsten um Mittag, und nimmt des Abends wieder an Höhe zu; scheint aber doch nicht gerade im umgekehrten Verhältnisse der Temperatur zu stehen.

2) Sie nimmt bei heiterm Himmel und Sonnenscheine an Höhe ab, da sie im Gegentheil

3) bey bewölktem Himmel, vorzüglich aber bei eintretendem Regenwetter am meisten ansteigt.

4) Sie übersteigt bei sehr ungünstigem Wetter selbst die $5\frac{1}{2}$′ von dem Wasserspiegel entfernte obere

Einfassung des Behälters, und erreicht selbst die Höhe von 7 bis 8'. Ja, das Gas scheint wie seine Einwirkung als Reiz auf einige Sinnorgane, als Auge und Nase, bei aufrechter Stellung des Körpers darthun, obgleich im verdünnten Zustande, sich viel höher in die Atmosphäre zu verbreiten.

Diese Resultate weichen von den Marcardischen etwas ab, denn dieser sagt (in den ang. W. S. 192). „Gewöhnlich bei leidentlich gutem Wetter steht der „Dunst 2 bis 3 Fuß hoch in der Höhle. Vielfältig „aber bei schöner heiterer Witterung, wenn nicht viel „Wind weht, oder bei großer Wärme, trocknem und „windstillem Wetter, bei östlicher Luft, und zumal „zuweilen bei herannahendem Gewitter, gewöhnlich am „stärksten am Sonnenaufgange, und eine Stunde vor „ihrem Untergange, steigt er weit höher. Er füllt sie „alsdann nicht allein ganz an, so daß kein Mensch „darin über etliche Augenblicke aushalten kann, sondern auch das ganze Amphitheater vor dem Eingange „wird so davon erfüllt, daß man nur wenige Stufen „hinunter steigen kann, ohne ihn zu spüren. Zu andern Zeiten, bei Regen, westlichen kühlen Winden, „und Schlacker-Wetter merkt man fast nichts davon, wenn man nicht das Gesicht dicht an „den Boden hält, und zuweilen findet sich auch „da kaum eine geringe Spur. Zuweilen ist „der Dunst, wenn man hintritt, sehr schwach, „und, ehe man sichs versieht, in einem Augenblicke wird „er so stark, daß man sich flüchten muß; wieder verliert er sich unvermerkt und unversehens schnell, ohne daß man begreift, wohin oder woher?" Ob diese Verschiedenheit von einer geringern Beobachtungsgabe, oder dem Mangel an Aufmerksamkeit herrühre,

oder ob sie vielmehr von dem verschiedenen Zustande, in welchem sich das Gas in der Dunsthöhle, und am Marienbade — dort in einem geschlossenen engen, von der Atmosphäre gesonderten Raume (in einem Viereck von 10 Fuß Höhe, und 6 Fuß Breite und Länge) hier in einem offenen 653$\frac{1}{2}$ Kubikfuß haltenden Reservoir in unmittelbarer Verbindung mit der auf ihr ruhenden Athmosphäre abhänge; getraue ich mich nicht mit Bestimmtheit auszusagen; vermuthe aber das Letztere.

Bei dem Ausströmen der unermeßlichen Menge des kohlensauren Gases aus dem Badewasser, der Trinkquellen, und dem diese umgebenden Moore, sollte man glauben, daß der über Marienbad ruhende Theil der Atmosphäre einen bedeutenden Gehalt von Kohlensäure haben müsse; allein die unbedeutende Reaktion der atmosphärischen Luft, auf die, in geringer Entfernung von dem Badewasser, in dem Badehause aufgestellten gegenwirkenden Mittel, die mangelnde Einwirkung auf die Sinn- und Respirationsorgane scheinen darzuthun, daß die chemische Beschaffenheit der Atmosphäre an diesem Orte, von der an andern entfernten Orten nicht so verschieden seyn dürfte. Diese Vermuthung konnte allein durch eigends anzustellende eudiometrische Versuche Bestätigung oder Widerlegung finden. Dieser eudiometrische Versuch wurde vom Herrn Professor Steinmann am 20. September bei einem Barometerstande von 0^{m}, 7205, Thermometerstande 18° Cent. angestellt, und es fand sich in dem Salpetergaseudiometer *) aber mit aus-

*) Da der Voltaische Eudiometer auf der Reise gelitten hatte; so konnte man von diesem keinen Gebrauch machen, um

gekochtem Sperrwasser der Oxygengehalt 0,205. Ein Resultat, das von dem der Hrn. von Humbold und Gay-Lussac, die den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre immer zwischen 0,212 und 0,209 in hohen Gegenden nun 0,20 fanden, von dem des Herrn Vogel, der ihn stets — 0,22 fand, nur um 0,015 bis 0,004 abweicht, und dann frägt es sich noch: ob diese geringen Unterschiede zwischen 0,205 und 0,22 nicht von dem Sperrwasser abhängen, wenn dieses nicht völlig luftfrey ist; da schon Bertholet geneigt schien, das wenige Stickgas, das von Humbold und Gay-Lussac in ihrem äußerst sorgfältig bereiteten Wasserstoffgase fanden, dem Wasser zuzuschreiben, und da Vogel so lange den Sauerstoffgehalt seines Arbeitsortes 0,195 glaubte, bis er sich des ausgekochten Wassers bediente, und so unveränderlich den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre auf 0,22 erhielt. Also auch hier in diesem großen Laboratorium der Natur ist, wie in Vogels kleinem, der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre keinen, oder doch nur geringen Abwechslungen unterworfen. Die Ursache dieser Unveränderlichkeit der chemischen Mischung der Atmosphäre kann nur in der beständigen Bewegung derselben, nach horizontaler und verticaler Richtung — in der beständigen Störung herab und hinaufwärts, gegen den Aequator und den Pol — aufgesucht werden, wodurch in einem kurzen Zeitraume an demselben Orte Luft von den Polen, und Luft von dem Aequator zuströmt, und so die gleichförmige Vorbereitung des

---

den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre durch Verpuffen mit Wasserstoffgas zu bestimmen.

kohlensauren Gases bewirkt werden kann; obgleich die Quellen und der Moor, es hier in so bedeutender Menge liefern.

Daß diese Gasschichte größtentheils aus kohlensaurem Gase bestehe, dürften die oben angeführten Einwirkungen auf einige Sinnwerkzeuge: die prikkelnde Empfindung in der Nase, das Thränen der Augen, der saure Geschmack desselben, wenn man es durch einen Strohhalm aus der Tiefe saugt, die Erwärmung der äußern Extremitäten des thierischen Körpers, noch mehr die Versuche mit eingesenkten angezündeten Brennstoffen darthun; doch spricht sich die Beschaffenheit dieses Gases in folgenden Versuchen, die ich einzeln, so wie es mir die übrigen Geschäfte erlaubten, angestellt habe, noch deutlicher aus.

Erster Versuch.

Das Kalkwasser in die Gasschichte unmittelbar über dem Wasserspiegel, in einer porcellanenen Schale gesetzt, ward über Nacht trübe, und setzte ein weißes Pulver ab, das mit Säuren brauste, und sich wie kohlensaurer Kalk verhielt.

Zweiter Versuch.

Die Auflösung des Schwefelkali im Wasser wurde in dem Dunste trübe, und der Schwefel als weißes Pulver ausgeschieden.

Dritter Versuch.

Das Lakmuspapier wurde, wenn es der Gasschichte länger ausgesetzt blieb, geröthet, nahm aber

Digitized by Google

die ursprüngliche blaue Farbe in der Stubenluft wieder an.

Vierter Versuch.

Das Wasser, das von dem Gase durchströmt, und mit ihm angeschwängert wird, nimmt einen säuerlichen Geschmack an.

Indessen verrieth mir der Geruch nur zu deutlich, daß in die Mischung dieser Dunstlage auch etwas Schwefelwasserstoff eingehe. Um mich von dessen Daseyn vollkommen zu überzeugen, setzte ich mehrere auf diese Gasart reagirende Mittel am 12. May Abends um 8 Uhr auf den unmittelbar über dem Wasserspiegel ruhenden Querbalken des Behälters in porcellanenen Schalen aus, an denen den 13. Morgens folgende Veränderungen sichtbar waren.

Erster Versuch.

Eine neue Silbermünze war stark braun angelaufen.

Zweyter Versuch.

Das metallische Queckſilber war an der Oberfläche mit einem schwach geschwärzten Häutchen überzogen, das beim Herausnehmen der Schale zerriß, und aus dem die metallisch glänzende Oberfläche des Queckſilbers hervorblickte.

Dritter Versuch.

Das Arsenikoxyd (der weiße Arsenik) ward orangengelb gefärbt.

Digitized by Google

Vierter Versuch.

Das Wißmuthoxyd (Wißmuthweiß) war an der Oberfläche geschwärzt.

Fünfter Versuch.

Das Bleioxyd fand man dunkel-braunlich schwarz.

Sechster Versuch.

Der Sublimat war mit einem blau-grauen schimmernden Häutchen überzogen.

Siebenter Versuch.

Die vollkommen weißen, perlmutterartig glänzenden Krystalle des salpetersauren Silbers waren zum Theile von den mit dem Gase aufspringenden Wasserbläschen in ein flüssiges Magma verwandelt, das in der Mitte schwarz, am Rande dunkelbleygrau und metallisch glänzend war.

Achter Versuch.

Die säuerliche essigsaure Bleyauflösung war an der Oberfläche mit einem braunlich-schwarzen Häutchen bedeckt, das sich aber über die Fläche der Auflösung hinaufzog, und hier metallisch glänzend als Schwefelbley zeigte.

Das Daseyn des Schwefelwasserstoffes ist durch diese Versuche außer Zweifel gesetzt, und doch werden die in der Folge aufzustellenden Versuche darthun, daß in dem Badewasser selbst auch nicht die geringste Spur

Digitized by Google

dieſes Stoffes ſich zeige. Dieſes ſcheint ſich daher erſt außerhalb demſelben zu erzeugen. *)

Der Verſuch einer Erklärung dieſer Erſcheinung ſoll ſpäter gemacht werden.

Auch das unmittelbar aus dem Badewaſſer in außerordentlicher Menge und ununterbrochen ſich entwickelnde Gas zeigte ſich von allem Schwefelwaſſerſtoffe frey. Um zu dieſer Ueberzeugung zu gelangen, füllten wir, (Herr Prof. Steinmann und ich) zu wiederholten Malen eine Glasglocke von 1 Maß Inhalt im Baſſin ſelbſt mit dem ausſtrömenden Gaſe, und ſetzten die gefüllte Glocke in eine Bleyzuckerauflöſung; allein nie zeigte ſich eine Fällung von Schwefelbley, die Auflöſung blieb klar und farbelos.

Wir entwickelten ferner durch Kochen aus einer Quantität Waſſer des Marienbades das Gas über Queckſilber, und ließen hierauf durch letzteres etwas von einer ſchwachen Bleyzuckerauflöſung in den damit gefüllten calibrirten Cylinder ſteigen. Auch nach mehreren Stunden, die das Gas damit in Verbindung

*) Auch in Karlsbad, deſſen heiße Quellen weder Schwefelkali, noch Hydrothion enthalten, zeigen ſich, doch nur im Thereſienbrunnen, Spuren des letztern, ſobald obige Reagentien in den Behälter dieſer Quelle eingeſetzt werden; und die Urſache ſcheint nur in dem Ständer zu liegen, der aus zuſammengefügten eichenen Brettern beſtehet. Schwieriger wird die Erklärung der Erzeugung des Schwefelwaſſerſtoffes in dem biliner Waſſer, dem Eyerbrunnen und Kreuzbrunnen, welche alle Glauberſalz, obſchon in abweichenden Verhältniſſen, aufnehmen, wenn dieſe Mineralwaſſer in nicht wohl durchgebrannten Krügen längere Zeit aufbehalten werden.

Digitized by Google

blieb, war so wenig als durch Schütteln eine Einwirkung oder Absorbtion wahrzunehmen.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die überdem Marienbade ruhende Gasschichte allerdings eine Spur von Schwefelwasserstoff enthalte, das Wasser selbst, und das sich aus demselben und durch dasselbe entwickelnde Gas entweder gar keines, oder dieses nur in so geringer Menge aufnehme, daß es von dem angewandten, sonst sehr empfindlichen Reagens, nicht angezeigt wird.

In derselben Beziehung wurde das aus dem Badewasser ausströmende Gas untersucht. Zu diesem Ende wurde dasselbe unter einer großen Gasglocke im Bassin des Marienbades selbst aufgefangen, die mit dem Badewasser gesperrte Glocke in ein geräumiges Gefäß mit Kalkmilch gebracht, und darin so lange bewegt, als eine Absorbtion wahrgenommen werden konnte. 100 Raumtheile Gas ließen nach einem Mittel aus 4 Versuchen 1 Raumtheil zurück, der von der Kalkmilch nicht absorbirt wurde. Die Differenz bei diesen Versuchen betrug kein volles Procent.

In Ermanglung eines Voltaischen Eudiometers, der auf der Reise beschädigt und für den Augenblick unbrauchbar geworden war, wurde dieser Rückstand durch das Salpetergas - Eudiometer untersucht, und gleichzeitig vergleichende Versuche mit atmosphärischer Luft angestellt. Als Sperrmittel wurde gut ausgekochtes Wasser des Hamelikabaches angewandt. Die Temperatur und der Barometerstand blieben vor und nach dem Versuche ungeändert, jene + 18° Cent. dieser = 0, $720\frac{1}{2}$ oder 26″ 7,4‴ par. Maß. 100 Raumtheile des zu prüfenden Gases mit 100 Raum-Theilen Salpetergas (durch Auflösen von Kupferfeile

Digitized by Google

in Salpeterſäuren entwickelt) gemiſcht, ließen in 3 aufeinander folgenden Verſuchen zurück

im 1ſten Verſuche	. . .	100	Raumtheile.
— 2ten —	. . .	96	—
— 3ten —	. . .	92	—
folglich im Mittel	. . .	96	—

In dem gleichzeitigen Verſuche ließen 100 Raumtheile atmoſphäriſcher Luft mit 100 Raumtheilen Salpetergas gemiſcht zurück:

im 1ſten Verſuche	. . .	118	Raumtheile.
— 2ten —	. . .	122	—
— 3ten —	. . .	120	—
im Mittel —	. . .	120	—

Nimmt man nun mit Gay-Luſſac den vierten Theil des verſchwundenen Gaſes als den Sauerſtoffgehalt an, ſo müßten 100 Theile des Rückſtandes nach dem Schütteln des Marienbader Gaſes mit Kalkwaſſer nach dem Mittel der dreyen Verſuche $\frac{200 - 96}{4}$ = 26 Orygen enthalten.

Die Verſuche mit atmoſphäriſcher Luft zeigen im Mittel aus den 3 Verſuchen in ihr $\frac{200 - 120}{4} = 20$ Orygen.

Es geht daraus hervor, daß das aus dem Marienbade ausſtrömende Gas nicht ganz reines kohlenſaures Gas ſey, ſondern neben dieſem ein Gemenge von Sauerſtoffgas und Stickgas enthalte, indem der Orygengehalt etwas größer, als in der atmoſphäriſchen Luft iſt, und 10000 Raumtheile des ausſtrö-

menden Gases würden diesen Versuchen zu Folge aus
9900 Raumth. kohlensaurem Gases
74 — Stickgases
26 — Sauerstoffgas bestehen.

Es ist aber sehr zu vermuthen, daß dieses Verhältniß der Bestandtheile weder constant, noch bei allen Quellen, die in dem großen Flächenraume von 36 Quadratklaftern des Marienbades hervorströmen, genau dasselbe ist, wie man sich auch davon durch spätere Versuche überzeugte, wo das Gas, an andern Stellen aufgefangen, beim Schütteln mit Kalkmilch, fast gänzlich absorbirt wurde, kaum $\frac{1}{1000}$ seines Volumens zurücklassend.

Freyes schwefelichsaures Gas ließ sich bei den Marienbader Mineralquellen, da sie sämmtlich — das Marienbad allein ausgenommen — überschüssiges kohlensaures Natron enthalten, nicht voraussetzen. Das aus dem Marienbader Wasser entwickelte kohlensaure Gas erlitt deshalb auch, mit Boraxauflösung in Berührung gebracht, keine Volumenverminderung.

Die Temperatur des Marienbades ist nicht immer dieselbe, scheint aber mit der Temperatur der Atmosphäre zu steigen und zu fallen, so lange als das Quecksilber im Wärmemesser nicht unter 9½ R. fällt; so wie aber die Atmosphäre einen geringern Wärmegrad, als diese hat, so hat das Wasser eine höhere Temperatur, die aber nach mehr als 30 Beobachtungen nicht unter 9½ Grad fällt. Der höchste Stand des Quecksilbers im Wärmemesser war im Freyen am 15ten September Nachmittags um 4½ Uhr 18¾° R., im Badewasser 12½°. Der niedrigste Stand war im Freyen am 23. Sept. um 6½ Uhr des Morgens + 4°,

im Badewasser + 9½°. In den 30 zu verschiedenen Zeiten des Tages angestellten Beobachtungen zeigte der Thermometer 9mal + 9½° 8mal, + 10, und 7mal + 10½, 4mal 10¼, und einmal 11° ; einmal 12½° und dieß nur Nachmittags um 4¼ und 3 Uhr, wo die Temperatur der Atmosphäre + 18¾°, und 15¾° war. Die Temperatur des Badewassers, scheint daher zwischen 9½° und 10½° R. zu fallen.

Da die über dem Wasserspiegel der kohlensauren Mineralquellen ruhende Gasschichte von mehreren Aerzten und Physikern als erwärmend angesprochen wurde, und mein eigenes Gefühl, da eine angenehme Wärme jene Theile des Körpers, die in die Gasschichte eingesenkt wurden, durchzog; die Versicherung mancher Layen, daß einzelne Theile des Körpers, die sie anhaltend der Einwirkung der Gasschichte ausgesetzt hatten, selbst in Schweiß geriethen, mich auf diese Vermuthung zu leiten schien, so suchte ich die Temperatur dieser Gasschichte zu bestimmen, welches um so leichter ausführbar war, als diese in dem Marienbade oft die Höhe von 6 bis 8 Fuß erreicht, und also das mit den kleinen Gasbläschen in die Höhe getriebene Wasser die Kugel des Thermometers nicht erreichen, und die Beobachtung unzuverlässig machen könnte. In den 30 angestellten Beobachtungen fand ich die Temperatur der Gasschichte selten um mehr als 1° niedriger, als es jene der Atmosphäre war, und nur zweimal, wo der Wärmemesser in der Atmosphäre + 4° und + 5° anzeigte, war die Temperatur der Gasschichte höher auf + 5 und + 7°. Es ergiebt sich daher, wie irrig die in mehreren hydrologischen Schriften aufgestellte Behauptung sey: daß die kohlensaure Gas-

Digitized by Google

schichte wirklich warm sey. *) Macard hat bereits in seinem Werke über Pyrmont S. 198 — 201 sich laut gegen diesen Irrthum ausgesprochen. „Ich komme zu „der Frage, sagt er: ob dieser Dunst eine Wärme

*) Ein ähnlicher Irrthum hat sich in Hinsicht auf den längern Zeitraum, dessen die von Natur warmen Mineralwässer zur Abkühlung bedürfen sollen, selbst in das neueste Werk des Hrn. Staatsraths Hufeland (praktische Uibersicht der vorzüglichsten Heilquellen Deutschlands nach eigenen Beobachtungen Berlin 1815. 8. S. 6.) eingeschlichen die nun auf die Autorität dieses Schriftstellers geglaubt, beschworen, und in alle andern Werke übertragen ward. Er sagt: „das Nämliche gilt von der Wärme. Diese unter„irdische Jahrhunderte lang fortgesetzte Erhitzung ist eine „ganz andere innigere, als die von uns am Ofen unter„nommene. Eine aus dieser Quelle geschöpfte Menge „Wasser behält wohl dreimal länger die Wärme, als „eine ähnliche von uns gekochte." Herr Kom. Rath Neumann, Herr Professor Steinmann und ich hielten diese Meinung mehrerer Schriftsteller im Jahre 1812 bei unserer Durchreise nach Karlsbad für wichtig genug, um sie einer Prüfung zu unterziehen. Wir erwärmten daher in Gegenwart des Karlsbader Arztes Herrn Dr. Damm gewöhnliches Flußwasser bis auf 59°, die natürliche Temperatur des Sprudels, senkten in dieses so erwärmte Flußwasser aus der Töpl und dem Sprudel zwei so ziemlich harmonierende Thermometer ein, und beobachteten das Fallen des Queckſilbers in beiden nach einer Tertienuhr des Hrn. Dr. Damm, und es fand sich, daß zwar Anfangs die Abkühlung in dem angewärmten Wasser rascher vor sich gieng, als in dem Sprudel; daß aber die Abkühlung bis zur Temperatur des Zimmers, in welchem diese Versuche angestellt wurden, einen gleichen Zeitraum erforderte. Sollte sich Gelegenheit finden, diese Beobachtungen einstens zu wiederholen, und ihnen die erforderliche Genauigkeit und Bestimmtheit zu geben, so sollen sie in einer physikalischen Zeitschrift den Hydrologen und Aerzten vorgelegt werden.

Digitized by Google

„on sich habe? Sie ist bejaht worden, aber es wird „sich bald zeigen, mit welchem Rechte. Wenn man ei„ne Weile mit den untern Theilen des Körpers in „diesem Dunste ist, ohne daß man darin athmet (denn „in diesem Falle würde die ängstliche Empfindung, je„des schwächere Gefühl tödten), so spürt man eine „Wärme an den untern Gliedmassen, die vorzüglich „mit einem Reitze auf die Geburtstheile wirken, und „der von Weibern am meisten empfunden wird, weil „die Art ihrer Kleidung dem Dunste freyes Spiel läßt. „Wenn man aber an andern Orten aus diesem Ge„fühl von Wärme geschlossen hat, daß ein solcher Dunst „wirklich warm sey, so hat man sich übereilt, und „indem man seiner Sache glaubte gewiß zu seyn, am „Thermometer gesehen, was man nicht konnte gesehen „haben. Zuerst muß ich anführen, daß es schon eine „sehr alte Beobachtung sey, die Seip schon anführt, „daß der Dunst zur Winterszeit bei hellem Wetter „oft stark durch den Schnee durchbrochen sey, ohne „den Schnee zu schmelzen" (welche Beobachtung Seips auch von dem Bademeister in Marienbad bestätigt wurde): „aber die mit jener Angabe übereinstimmenden Thermometer-Beobachtungen lassen hierbei keinen Zweifel. Diese waren folgende:"

Im heißen Sommer 1783 war die Temperatur

im Freyen	in der Grotte.
+ 83° Fahr.	+ 61½ — 62½ Fahr.
+ 75°	+ 61½
+ 96	+ 62"

Eben so äußerte sich Selta Torre in Hinsicht auf die Hundsgrotte bei Neapel, von der er aussagt: daß der Thermometer darin eher falle als frei-

ge, und Westrumb *) fand auch die Temperatur der auf dem Spiegel des Selterbrunnens ruhenden Gasschichte stets um einen Grad von jener der äußern Luft verschieden. In dem Versuche am 17. July 1787 bei leerem Behälter stand das Quecksilber im Wärmemesser im Freyen auf $75\frac{1}{2}°$ Fahrn., in der Gasschichte hart über dem Quellbehälter $73\frac{1}{2}°$, 13 Fuß tiefer als sonst die Wasserfläche zu seyn pflegt, $72\frac{1}{2}°$ Fahrn. Indessen fordern auch die über die Temperatur der Gasschichte anzustellenden, gewiß sehr interessanten Versuche öftere Wiederholung, wenn sie auf ganz sichere Resultate führen sollen.

Das eigenthümliche Gewicht des Badewassers wurde auf dieselbe Art, wie bei den Trinkquellen bei dem Stande des Barometers auf 25′, 8″, 9‴ des Thermometers + 10° R. bestimmt. Während der Gaskörper in freyer Luft $197\frac{1}{12}$ Gran wog, verlor er im abgezogenen Wasser $79\frac{1}{12}$, im Badewasser $79\frac{1}{8}$ und das aus diesem Verluste berechnete eigenthümliche Gewicht ist 1,000 7827 und der rheinländ. Duodezimal-Kubikzoll dieses Badewassers wiegt 290,227 deutschen Apothekergewichts.

Zur vorläufigen Kenntniß der festen Bestandtheile dieses Mineralwassers wurden folgende Versuche mit gegenwärtigen Mitteln angestellt.

---

*) In seinem Werke über Selters S. 20, 24.

A. Versuche auf Kohlensäure und andere Säuren.

Erster Versuch.

Das aus der Tiefe des Marienbades geschöpfte Wasser, in einem Glase hingestellt, zeigte aufsteigende Gasbläschen, die sich an die Seitenwände desselben anlegten; allein selbst nach 24 Stunden war keine Ausscheidung erdiger Stoffe, keine Trübung bemerkbar, sondern das Wasser blieb hell und durchsichtig.

Zweyter Versuch.

Ein Stück Zucker, in das frische Wasser geworfen, bewirkte nur eine sparsame Gasentwicklung, die in dem abgedampften Wasser gänzlich vermißt wurde.

Dritter Versuch.

Das Lakmuspapier änderte in dem frischen Wasser seine Farbe in die röthliche, und nahm getrocknet die ihm eigene Farbe wieder an. Aber in einigen Stunden hatte diese Röthung nicht weiter statt. In dem abgedampften Wasser blieb das Papier ungeändert.

Vierter Versuch.

Frisches Wasser trübte das Kalkwasser auf der Stelle; diese Trübung verschwand aber in Kurzem wieder, und wurde erst dann bleibend, wenn die Menge des hinzugesetzten Kalkwassers sehr bedeutend war. Zehn Loth Wasser, welche so ziemlich 8¼ Kubikzolle ausmachen, schieden aus dem Kalkwasser 16

Gran kohlensauern Kalks aus, welche 6,976 Gran Kohlensäure, oder 11,036 kohlensauren Gases anzeigen.

Fünfter Versuch.

Der Seifengeist, tropfenweise dem frischen Wasser zugesetzt, bewirkte nur ein äußerst schwaches Opalisiren, und erst nach einigen Sekunden begann die Trübung, und viel später die Ausscheidung eines zartflockichten Niederschlags.

Sechster Versuch.

Die Auflösung des Schwefelkali färbte das frische Wasser lauchgrün, es entwickelte sich ein schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff; später zersetzte sich das Reagens, es schied sich der Schwefel an der Oberfläche als gelblich weiße, schwach in das aschgraue sich ziehende Wolke aus.

Alle diese Versuche deuten auf die Gegenwart einer Säure in diesem Badewasser hin, welche aber keine fixe Mineralsäure seyn kann, da die Färbung des Lackmuspapiers nicht vorübergehend, sondern dauerhaft seyn, und selbst im abgekochten Wasser statt haben müßte, also bloß Kohlensäure seyn muß.

B. Versuche auf erdige Stoffe.

Erster Versuch.

Eine Auflösung von 10 Gran kohlensauren Kalis, die dem frischen Wasser hinzugesetzt wurde, entwickelte sparsame Gasbläschen; aber selbst nach 12 Stunden wurde in diesem eben so wenig, als in dem abgedampften Wasser eine Trübung wahrgenommen.

Zweyter Versuch.

Eben so ließ das caustische Kali, sowohl das frische als abgedampfte Wasser unverändert.

Dritter Versuch.

Der reine Ammoniak bewirkte in dem frischen Wasser kein Opalisiren oder sonstige Trübung, sondern das Wasser blieb hell und klar.

Eben so verhielt sich das abgedampfte Badewasser.

Vierter Versuch.

Die Zuckersäure löste sich in frischem Wasser unter Entwicklung einiger sparsamer Bläschen ohne alle Trübung auf. Diese Versuche beweisen die Abwesenheit aller erdigen Stoffe in dem Marienbade.

C. Versuche auf freyes Natron.

Erster Versuch.

Die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers blieb, in das frische und abgedampfte Wasser gelegt, unverändert.

Zweyter Versuch.

Die Farbe des durch Fernambukabsud rothgefärbten Papiers zog in dem frischen Wasser kaum merklich in die röthlich-blaue, in dem abgedampften in die blaß-veilchenblaue.

Dritter Versuch.

An der Farbe des durch Gelbwurz gelbgefärbten Papiers war keine in die Augen fallende Aenderung wahrnehmbar, selbst in dem abgedampften Wasser kaum sichtlich.

Vierter Versuch.

Die concentrirte Schwefelsäure bewirkte in dem stark abgedampften Wasser keine Gasentwicklung.

Fünfter Versuch.

Eben so verhielt sich die concentrirte Essigsäure.

Sechster Versuch.

Das schwefelsaure Kupfer bewirkte in dem frischen Badewasser eine smaragdgrüne Färbung, ohne allen Bodensatz, der selbst nach 24 Stunden vermißt wurde. In dem abgedampften Wasser verursachte dessen Auflösung die Ausscheidung sparsamer gelblichgrüner Flocken, die nach 24 Stunden als ein lichtberggrüner Niederschlag am Boden des Glases lagen.

Siebenter Versuch.

Das schwefelsaure Eisen, dem frischen Wasser hinzugesetzt, brachte, so wie die Auflösung begann, nur eine schwache Trübung, aber selbst nach 24 Stunden keinen sichtlichen Bodensatz hervor.

Das abgedampfte Wasser wurde von diesem Eisensalze schwach ochergelb gefärbt, und es hatte sich aus diesem nach 12 Stunden ein gleichfärbiger Nie-

berschlag ausgeschieden, während auf der Oberfläche ein schwaches buntes Häutchen lag.

Achter Versuch.

Der salzsaure Ammoniak löste sich im frischen und abgedampften Wasser auf; aber aus keiner der Mischungen entwickelte sich der ammoniakalische Geruch, und es wurde bei Annäherung des mit Salzsäure befeuchteten Glasstäbchens kein Rauchen bemerkt.

Alle diese angeführten Versuche scheinen darzuthun, daß der Gehalt des Badewassers an freyem Natron äußerst gering seyn müsse.

D. Versuche auf Schwefel und Salzsäure und die durch diese gebildeten Neutralsalze.

Erster Versuch.

Das frische Wasser des Marienbades wurde zuvor mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt, um das allenfalls vorhandene freye Natron zu sättigen, und dann die salpetersaure Barytauflösung tropfenweise hinzugesetzt; allein es entstand kaum eine wahrnehmbare Trübung, selbst nach 12 Stunden, die auf eine bedeutende Zersetzung dieses erdigen Salzes hingedeutet hätte.

Zweyter Versuch.

Die Auflösung des salpetersauren Silbers bewirkte in derselben Mischung nur ein sehr schwaches Opalisiren, später nach Einwirkung des Tagelichtes zog die Farbe in die bräunlichte.

Dritter Versuch.

Die Auflösung des salpetersauren Bleyes bewirkte in dem frischen und abgedampften Wasser nur eine schwache Trübung.

Vierter Versuch.

Eben so verhielt sich die kalt und warm bereitete Auflösung des salpetersauren Queckſilbers.

Diese Versuche beweisen den äußerst geringen Gehalt des Badewassers am schwefel- und salzsauren Natron.

E. Versuche auf Eisen.

Erster Versuch.

Die Galläpfeltinktur, selbst zu 16 Tropfen dem Badewasser zugesetzt, reagirte gar nicht, sondern färbte das Wasser bloß weingelb.

Zweyter Versuch.

Da man für das freye Eisen, wenn es in sehr geringer Menge in einem Mineralwasser vorhanden ist, und sich so leicht von selbst nicht absondert, kein empfindlicheres Reagens hat, als den Gallapfel; so hing ich diesen an einem weißen Faden in eine Flasche, welche 30 Loth, oder 24,75 Kubikzolle Wasser aus dem Marienbade hielt. Dieser verursachte sehr langsam eine anfangs violblaue, dann am Boden purpurrothe Färbung ohne allen Niederschlag, selbst nach 24 Stunden.

Diese beiden Versuche liefern den Beweis, daß das Badewasser nur eine unbedeutende Spur von Eisen enthalte.

Digitized by Google

F. Versuche auf Schwefel.

Da in der über dem Wasserspiegel des Marienbades gelagerten, bald stärkern, bald schwächern Gasschichte die Gegenwart des Schwefelwasserstoffs durch die früher angeführten Versuche über allen Zweifel erhoben wurde; so mußte sich mir natürlich die Frage aufdringen: Geht dieser Schwefelwasserstoff als constituirender Bestandtheil in die Mischung des Badewassers selbst ein? oder wird er erst außerhalb demselben durch zufällige Einwirkung fremdartiger Stoffe gebildet? Um diese Fragen genugthuend zu beantworten, wurden Versuche mit folgenden gegenwirkenden Mitteln die mit dem Wasser des Marienbades 12 Stunden in Berührung blieben, angestellt.

Erster Versuch.

Eine neue Silbermünze, unter den Wasserspiegel gelegt, erlitt keine Veränderung ihrer Farbe und ihres Metallglanzes.

Zweyter Versuch.

Das metallische Queckſilber behielt gleichfalls Glanz und Farbe.

Dritter Versuch.

Das Arsenikoxyd, in frisches Wasser gelegt, und dessen Auflösung in destillirtem Wasser damit vermischt, bewirkte bloß ein dünnes Häutchen, das die Oberfläche der Mischung bedeckte.

Digitized by Google

Vierter Versuch.

Der Sublimat lag ungefärbt am Boden des Glases.

Fünfter Versuch.

Das salpetersaure Silber bewirkte nur ein schwaches Opalisiren, und da das mit dem Wasser gefüllte Glas vor der Einwirkung des Lichtes dadurch geschützt wurde, daß es, in ein schwarzes Papier gewickelt, an einen finstern Ort hingestellt wurde, so zeigte sich auch in dem angegebenen Zeitraume von 12 Stunden keine Bräunung.

Sechster Versuch.

Das säuerliche essigsaure Bley trübte das frische Wasser zwar alsogleich, die Mischung wurde milchweiß, und nach 12 Stunden setzte sich ein weißer Niederschlag an dem Boden des Glases ab, aber ohne alle schwärzliche Färbung.

Der Erfolg dieser Versuche thut die Abwesenheit des Schwefelwasserstoffes in dem Badewasser selbst dar, welches daher erst später durch Einwirkung anderer Agentien außerhalb dem Wasser gebildet werden muß.

Dem Badehause in Nordosten in der Entfernung von 52°, am östlichen Fuße desselben Mühlberges, befinden sich in dem bis hierher verbreiteten Moore in der Nähe zweyer ungeheuerer Blöcke von dem beschriebenen porphyrartigen Granite einige Wasserſammlungen, deren größte 3′ 6″ in die Länge und 2′ 3″ Zoll in der Breite mißt, und die Tiefe von 9″ hält.

Auch aus diesen steigen unzählige Gasbläschen auf, die ein beständiges Aufwallen des Wassers unterhalten. Zwischen die Granitblöcke dringt eine Kluft in das vorliegende Gebirge, und diese Granitblöcke, so wie die zwischen ihnen abgesetzte Pflanzenerde, ist einige Linien hoch mit einem graulich-weißen schmierigen Häutchen bedeckt. Dieses Häutchen, zwischen den Fingern gerieben, verbreitet einen starken Schwefelgeruch. Alle Körper in der Nähe der Granitblöcke sind damit überzogen, und die damit überzogenen Grashalme und Pflanzenblätter brennen, in das Feuer gebracht, mit einer blauen Flamme, und unter Verbreitung des Geruchs von brennendem Schwefel. Der Geruch des Schwefelwasserstoffes ist in der ganzen Gegend auffallend stark.

In diese Kluft wurden am 13. Mai um 3 Uhr Nachmittags auf porzellänenen Schälchen die Reagentien eingesetzt; und nach 24 Stunden fand ich die eingelegte Silbermünze schwach bräunlich angelaufen, das metallische Queckſilber, mit Verluste seines Metallglanzes, mit einem sehr dünnen Häutchen überzogen; das Arsenikoxyd in der Mitte blaß schwefelgelb, an dem Rande oraniengelb gefärbt. Das Wißmuthoxyd an der Oberfläche geschwärzt; das Bleioxyd bräunlich-schwarz angelaufen, den Sublimat zerflossen, und mit einem bleygrauen Häutchen überzogen, und am Rande blaß schwefelgelb; die Krystalle des salpetersauern Silbers zerflossen mit einem über das Porzellänschälchen sich verbreitenden metallisch glänzenden Häutchen bedeckt, das in der Mitte schwarz, an dem Rande dunkelbleygrau und metallisch glänzend war; die säuerliche essigsaure Bleyauflösung mit einem dunkelbleygrauen, stark ins Schwarze ziehenden, metallisch

schimmernden Häutchen bedeckt. Dieses sind überzeugende Beweise von dem Daseyn des Schwefelwasserstoffes in der umgebenden Luft, da doch das Wasser in den Wassersammlungen, mit denselben Reagentien geprüft, keineswegs auf dieses reagirte, durch die gewöhnlichen gegenwirkenden Mittel sich bloß als kohlensaures Wasser aussprach. Die Veränderungen der Reagentien durch den Schwefelwasserstoff waren aber hier auffallend geringer, als in der Gasschichte des Marienbades, wahrscheinlich, weil das sich bildende geschwefelte Wasserstoffgas bei dem freyen Zutritte der Atmosphäre von dieser schneller aufgenommen, und fortgeführt werden kann. Aus 0,15 Litr. Wasser (aus der größten Wassersammlung) wurde in dem beschriebenen pneumatischen Apparate von Herrn Professor Steinmann und mir das Gas entwickelt; dieses maß, über Quecksilber und getrocknetem Calcium-Chlorid aufgefangen, 0,165 Lit. Der Barometerstand zur Zeit des Versuchs war 0^m, 72, die Höhe des Quecksilbers im Wärmemesser 19°, 5 Cent. ($15\frac{1}{2}$° R.) der Rückstand nach der mit reinem Kali und Ammoniak bewirkten Resorbtion des kohlensauren Gases, mittelst der Formel auf den wahren Raum reducirt, betrug 0,0238. Die Menge des enthaltenen Gases war daher (0,165 — 0,0238) = 0,1412, welche, auf den Normalstand des Barometers von 0‴, 76 und 0″ Cent. reducirt, auf 0,1246 herabgesetzt wird. 100 Raumtheile dieses mit Kohlensäure angeschwängerten Wassers nahmen daher von jener 83 Raumtheile auf.

Um uns von der Gegenwart oder Abwesenheit des Schwefelwasserstoffgases in dem Gase dieser Wassersammlungen zu überzeugen, wurden aus einer unbestimmten Menge Wassers 30 bis 40 Centiliter des

durch die Wärme entwickelten Gases in die Auflösung des säuerlich = essigsauern Bleyes geleitet, aber diese blieb ungetrübt. Das aber unmittelbar aus der Quelle sich entwickelnde Gas zeigt in der Bleyzuckerauflösung eine schwache Spur von Hydrothionsäure.

Da mir während der Zeit der hier angestellten Beobachtungen und Versuche die Temperatur etwas höher schien, ja von dem Moorboden, auf dem ich stand, von den Fußsohlen aufwärts in die untern Extremitäten eine angenehme Wärme fühlbar wurde, so beobachtete ich auch hier den Wärmemesser, und fand in diesem das Queckſilber in freyer Luft im Schatten auf

+ 11½° R.

in der Kluft zwischen den Granitblöcken + 10° R.

der größern Wassersammlung + 7°..

Also bei der fühlbaren, dem Gefühle schmeichelnden Wärme doch eine um 1½° R. niedrigere Temperatur, als jene der atmosphärischen Luft es in demselben Momente war.

Die Bestimmung des in dem Wasser des Marienbades enthaltenen Gases wurde am 19. September um 6 Uhr Abends vom Hrn. Professor Steinmann und mir auf dieselbe Art, wie bei den übrigen Quellen, eingeleitet.

Der während und nach dem Versuche beobachtete Barometerstand war 0^m, $720\frac{1}{2}$

der Thermometerstand + 19 Cent.

Die Dauer des Versuches 1 Stunde.

Das angewandte Wasservolumen

betrug . . . . 160 cubirte Cent.

Das enthaltene Gasvolum betrug 123,2 — —

Der scheinbare Rückstand der atmosphärischen Luft . . 18 — —

Das corrigirte Volum dieser rückständigen atmospärischen Luft 15,5 cubirte Cent.
Das wahre Volum des absorbirten kohlensauern Gases . . 107,7 — —
100 Raumtheile des Badewassers enthalten daher, bei obigem Barometer- und Thermometerstande . . . . 67 Raumtheile
bei dem mittlern Barometerstande = 0m, 72 und dem mittleren Thermometerstande = +11 R. *) 65 —
bei dem Barometerstande von 0m, 76 und der Temperatur 0° R. . 60,98 **)
100 Gewichttheile Wasser enthalten daher an durch die Hitze abscheidbarer Kohlensäure 1,20 Gewichttheile.

1 Pf. = 5760 Grane oder 12 Unzen des deutschen Apothekergewichts 6,937 Grane.

---

*) Die mittlere Temperatur des Marienbades ist hier, wie sie in den Versuchen gefunden worden, zu 11° R. angenommen; sie dürfte indessen wegen des Einflusses der Winterkälte auf die große Wasserfläche bey durchs ganze Jahr fortgesetzten Beobachtungen unstreitig geringer gefunden werden, und sich der berechneten mittleren Temperatur des Kurortes selbst nähern.

**) Der Gasversuch, den ich im Mai mit dem Badewasser unmittelbar an dem Marienbade, anstellte, gab mir bei dem Barometerstande von 26'' 0'', 4° und der Temperatur + 9° R.

aus 9,6 Kubikzollen des Wassers 11 Kubikzolle Gas, die auf den wahren Raum von 8,226 durch Berechnung bei der Höhe der Quecksilbersäule im Auffangcylinder von 6½ Zollen herabgebracht wurden, welche wieder auf den Normalstand des Barometers und des Thermometers reduzirt, bis auf 7,1 Kubikzolle vermindert wurden. 100 Raumtheile des Badewassers geben daher 74 Raumtheile kohlensaures Gas.

Digitized by Google

Von der Abwesenheit der atmosphärischen Luft des Stickgases und anderer Gasarten, die von den flüßigen Alkalien nicht absorbirt werden, in dem Marienbader Badewasser überzeugten wir uns durch folgenden Versuch.

Eine kleine Glasretorte von beiläufig 15 Kubikzollen Inhalt wurde mit dem zu untersuchenden Wasser vollkommen angefüllt, und die mit dem Finger verschlossene Mündung des Halses erst unter der Brücke des pneumatischen Queckſilber-Apparats geöffnet, wo das bei der Oeffnung herausgetriebene Wasser sogleich durch das eindringende Queckſilber ersetzt wurde. Auf die Mündung der Brücke wurde ein mit Queckſilber gefüllter, genau calibrirter Cylinder gestürzt, in welchem man früher einige Stückchen Aetzkali durch das Queckſilber hatte hinaufsteigen lassen. Da alles so vorgerichtet war, wurde das Wasser in der Retorte bis zum Sieden erhitzt, und längere Zeit in Kochen erhalten. Das sich während der ganzen Operation entwickelnde Gas wurde ohne allen Rückstand von dem Kali absorbirt.

Da in der Gegend vom Marienbade, Stein- und Braunkohlen, Schwefel vermißt werden, der in dem Moore Nieren- und Nesterweise vorkommende Strahlkies sehr selten ist, und von späterer Entstehung zu seyn scheint; wohl aber Kalk und Moorerde sich findet, so können letztere Substanzen allein die Werkstäte der Gasarten, der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffes seyn. *) Denn diese ist nichts

*) Derselbe Fall findet wohl bei Pyrmont Drüburg, Eger statt.

weiter, als ein Aggregat häufiger bereits vermoderter; oder noch in Zersetzung begriffener Vegetabilien.

Während dieser Zersetzung aber muß sich Kohlensäure und Kohlenwasserstoff bilden. Bei Einwirkung des in der Atmosphäre enthaltenen Oxygens auf den Kohlenwasserstoff muß die Kohle des letztern sich abscheiden, und giebt vielleicht die Basis zu dem sich in den Quellen nach und nach bildenden Schlamme her, auf welchen sich alsdann der aus dem Wasserstoffgase sich allmählich ausscheidende Schwefel, obgleich hier in sehr geringer Menge, absetzt.

Denn das Glaubersalz wird durch das Hydrogen des Kohlenwasserstoffgases in Schwefelnatron (Sulfure de Soude) umgewandelt, dieses kann aber als solches besonders unter Einwirkung der atmosphärischen Luft nicht lange im Wasser bestehen. Das Wasser wird zersetzt, indem das Hydrogen sich eines Theils des Schwefels bemächtigt, und damit Schwefelwasserstoffgas bildet; während sich der Sauerstoff des Wassers und der Atmosphäre des Schwefelnatrons wieder als Natron herstellt.

Untersuchung des nach dem Verdampfen des Wassers gebliebenen Rückstandes. *)

Da es bey dem verschiedenen Verhalten dieses Badewassers gegen die Reagentien, mit welchen es versucht wurde, möglich war, daß selbst das qualita-

*) Die chemische Analyse des Badewassers ist vom Hrn. Professor Steinmann.

tive Verhältniß von dem der Trinkquellen abweichen könnte, so suchte man erst dieses auszumitteln, ehe zur quantitativen Analyse geschritten wurde. Es ward daher zu einer vorläufigen Prüfung jener Rückstand benützt, welcher von 6 Kilogrammen des besagten Wassers genommen worden. Sein Gewicht hatte sich während der Reise und der Zeit bis zu seiner Untersuchung von 0,987 Grammen bis zu 1,003 Grammen vermehret, obschon er in einem mit einem Korkstöpsel gut verschlossenen Fläschchen verwahrt wurde. Er war von dunkelgrauer Farbe. Alkohol, (von 0,85 spezifischen Gewichts) damit in Digestion gebracht, zog daraus eine weingelbe Tinktur, welche, zur Trockene verdampft, einen dunkelbraunen Rückstand zurückließ, welcher begierig Feuchtigkeit anzog. Die Auflösung desselben im Wasser blieb von kohlensaurem und kleesaurem Kali ungetrübt, dagegen bewirkten darin salpetersaures Silber und salpetersaurer Baryt weiße Wolken, und Auflösungen von essigsaurem Blei und Alaun, diese später, jene schnell, einen geringen gelblichen Niederschlag. Daraus gieng hervor, daß der Alkohol bloß Extractivstoff, und eine geringe Menge eines schwefelsauern, vielleicht auch salzsauern Salzes, — seines Wassergehaltes wegen — aufgelöst enthielt, allein keinen salzsauern Kalk, welchen man hätte vermuthen können. Nachdem nach wiederholten Digestionen neu aufgegossener Alkohol durch anhaltende Digestion mit dem Rückstande nicht mehr gefärbt wurde, wurde dieser im Wasser aufgelöst, wobei eine bedeutende Menge desselben unaufgelöst zurückblieb. Die ersten Antheile dieser Auflösung waren gefärbt, die spätern farbelos. Ein kleiner Theil der Auflösung, wurde mit nachstehenden Reagentien geprüft.

Digitized by Google

a) Kohlensaures Kali ließ sie ungetrübt, eben so
b) kleesaures Kali.
c) Schwefelsaures Silber, und
d) salpetersaurer Baryt, bewirkten Niederschläge.
e) Blausaures Eisenkali zeugte keine Spur von Eisen.

Der übrige Theil derselben wurde zur Trockne verdampft, und die trockene braune Salzmasse, nachdem eine kleine Menge derselben, auf glühende Kohlen gestreut keine Spur von Detonation gezeigt hatte, im Platintiegel bis zu ihrem Schmelzen geglühet. Die Auflösung der geschmolzenen Masse in Wasser (wobei ein wenig unauflöslicher Rückstand blieb, ohne Zweifel von der Asche des Extraktivstoffes herrührend) reagirte alkalisch auf die Probepapiere, und zeigte den Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, welcher auf einen Zusatz von Essigsäure noch deutlicher hervortrat. Sie ward dadurch trübe, und setzte langsam eine kleine Menge Niederschlag ab, welcher nach dem Trocknen wie Schwefel verbrannte. Mit Essigsäure ein wenig übersättigt, wurde aus ihr die Schwefelsäure durch essigsauren Baryt gefällt. Nach Absonderung des entstandenen schwefelsauren Baryts wurde die Flüssigkeit so lange mit essigsaurem Silber versetzt, als ein Niederschlag erfolgte. Dieser hatte eine schwarzgraue Farbe, und nachdem er von der Flüssigkeit getrennt, und ausgesüßt worden, löste er sich größtentheils in Ammoniak auf, etwas schwarzes Pulver zurücklassend, das sich wie Schwefelsilber verhielt. Die ammoniakalische Auflösung ließ auf Neutralisirung mit Salzsäure, salzsaures Silber in der ihm eigenthümlichen Gestalt fallen. Die Flüssigkeit, aus welcher die Schwefel- und Salzsäure gefällt worden, wurde zur Trock-

ne verdampft, und im Porzellantiegel ausgeglüht. Die ausgeglühte Masse ließ bei dem Auflösen im Wasser einen schwarz-grauen Rückstand; die Auflösung selbst verhielt sich ganz wie kohlensaures Natron, und schoß, mit Schwefelsäure neutralisirt, zu Glaubersalz an. Der schwarzgraue Rückstand mit Salzsäure übergossen, brauste, und löste sich darin bis auf etwas graues Pulver, welches sich wie metallisches Silber verhielt, auf Die salzsaure Auflösung wurde zur staubigen Trockne verdampft, und gelinde geglüht. Absoluter Alkohol, mit dem erhaltenen salzsauren Salze in Digestion gebracht, löste davon keine Spur auf, es enthielt demnach keinen salzsauren Kalk, sondern zeigte sich durch die gewöhnlichen Reagentien als salzsaurer Baryt, welcher aus dem in Uiberfluß angewandten Essigsäuren entstanden war. Aus diesen Versuchen ging hervor, daß der im Wasser auflösliche Theil des Rückstands, weder schwefelsauren, noch salzsauren Kalk, noch sonst ein anderes Salz mit erdiger Basis enthalte, sondern lediglich aus Glaubersalz, Kochsalz und Extraktivstoff bestehe, letzterer sich aber durch Alkohol nicht rein und vollkommen scheiden lasse.

Der im Wasser unaufgelöst gebliebene Theil des Rückstandes wurde auf dieselbe Art auf seine Bestandtheile geprüft, welche schon bei der Untersuchung der übrigen Mineralquellen angeführt worden ist, und man fand genau die nämichen Bestandtheile, wie bei jenen. Von der Abwesenheit des schwefelsauren Kalks in demselben überzeugte man sich dadurch, daß salpetersaurer Baryt in der salzsauern Auflösung desselben nicht die geringste Trübung bewirkte.

Digitized by Google

Quantitative Analyse.

Zur quantitativen Analyse wurde der nach dem Verdampfen von 23,2 Kilogrammen erhaltene Rückstand angewendet, welcher gleich nach dem Verdampfen 3,44 Grammen wog, später aber bei einer neuen Wägung um 0,15 Grammen an Gewichte zugenommen hatte.

Das Verfahren war folgendes:

a) Der Rückstand wurde mit absolutem Alkohol wiederholt, und so oft digerirt, als dieser noch gefärbt wurde. Die alkoholischen Auflösungen zur Trockne verdampft, ließen eine braune klebrige Masse von 0,172 Grammen zurück, welche schnell Feuchtigkeit anzog, und ohne Rückstand zerfloß. Das zerflossene, mit Wasser verdünnt, reagirte schwach auf Säure, wurde aber von neutralem kohlensauren Kali nicht getrübt, salzsaures Silber bewirkte einen braunlichen Niederschlag, welcher aber mit dem frischgefällten Hornsilber keine Aehnlichkeit hatte.

b) Der vom Alkohol unaufgelöst gebliebene Rückstand, wurde mit Wasser ausgekocht, und dieses Verfahren mit neuen Mengen Wassers so lange wiederholt, bis das zuletzt vom unaufgelösten Rückstande abgegossene Wasser keine Spur eines aufgelösten Salzes mehr zeigte.

c) Die ersten Mengen der wässerigen Auflösung waren dunkelfarbig; die letztern ganz farbelos. Sie wurden sämmtlich zur Trockene verdampft. Die trockene Salzmasse wog 1,265 Grammen; bis zum Verkohlen des Extractivstoffes im Platintiegel (doch nicht bis zum Glühen) erhitzt, wog

Digitized by Google

sie noch 1,240 Grammen, und löste sich nun im Wasser zu einer klaren farbelosen Flüssigkeit auf, einen schwarzbraunen Rückstand zurücklassend, welcher getrocknet 0,025 Grammen wog, und durch Ausglühen im offenen Tiegel bis auf eine geringe Menge Asche (?) von 0,009 Grammen verbrannte.

d) Die (in c) erhaltene farbelose Auflösung reagirte bei allem dem, daß keine Glühehitze zur Verkohlung des Extraktivstoffes angewendet worden, doch schwach alkalisch, und entwickelte auf einen Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure einen schwachen Geruch von Schwefelwasserstoffgase, ohne daß sich jedoch nach längerer Zeit eine Trübung oder Spur von gefälltem Schwefel wahrnehmen ließ. Es war daher trotz aller Vorsicht durch die Kohle des Extraktivstoffes eine kleine Menge Glaubersalz in Schwefelnatron umgeändert worden. Nach einer geringen Uibersättigung wurde der Auflösung so lange essigsaurer Baryt zugesetzt, als dieser noch einen Niederschlag bewirkte. Der gefällte schwefelsaure Baryt, gehörig ausgesüßt, getrocknet und geglüht, wog 1,762 Grammen, welche, nach den bei der Analyse des Karolinenbrunnens angezeigten Grundlagen berechnet, 1,068 Grammen schwefelsauern Natrons gleich sind.

e) Nach Absonderung des schwefelsauren Baryts wurde die mit dem Aussüßwasser vereinigte Auflösung mit essigsaurem Silber versetzt, welches einen käseartigen Niederschlag von Hornsilber bewirkte, der jedoch gleich beim Entstehen dunkelbraun erschien. Da zu vermuthen war, daß

mit dem Hornsilber zugleich, wegen des vorhandenen Schwefelwasserstoffes, etwas Schwefelsilber gefällt worden: so wurde Ammoniak im Uiberfluß zugesetzt, wodurch sich der entstandene Niederschlag bis auf eine geringe, dem Gewichte nach unbestimmbare Menge wieder auflöste. Der ohne Verzug durch Filtriren von ihr befreyten Flüssigkeit wurde, um das hinzugesetzte Ammoniak wieder zu neutralisiren, Essigsäure bis zum Vorwalten zugesetzt, worauf sich das Hornsilber in seiner eigenthümlichen Gestalt abschied. Es wog getrocknet und geschmolzen 0,350 Grammen, welche 0,143 Grammen Kochsalz entsprechen.

Die von dem Hornsilber abgesonderte Flüssigkeit wurde sammt dem Aussüßewasser zur Trockene verdampft, und die erhaltene Salzmasse in einem Porcellantiegel ausgeglüht. Sie wurde neuerdings in Wasser aufgelöst, — wobei sie einen dunkelgrauen Rückstand zurück ließ — und die farbelose Auflösung zur staubigen Trockene verdampft. Das auf diese Art erhaltene kohlensaure Natron wog 0,945 Grammen. Es entsprechen aber 1,068 Grammen, des nach (d) gefundenen Glaubersalzes 0,799 Grammen, und 0,143 Grammen des (in e) gefundenen Kochsalzes 0,130 Grammen kohlensauern Natrons, und es ist 0,799 + 0,130 = 0,929 Grammen. Es wurden aber 0,017 Grammen kohlensauern Natrons mehr erhalten, als von den aufgefundenen Mengen beider Säuern gesättiget werden können. Die Ursache dieser Differenz mag wohl theils in dem Mangel an der genauesten Schärfe der Rechnungsgrundlagen, theils in dem

Digitized by Google

Umstande, daß eine geringe Menge des schwefelsauren Natrons in Schwefelnatron umgeändert worden, wodurch der Schwefelsäure-Gehalt etwas zu gering angezeigt werden mußte, am meisten aber in der Schwierigkeit liegen, dem Experiment den größten Grad von Genauigkeit zu geben. Wollte man es vorziehen, den Glaubersalzgehalt (aus dem Grunde, weil etwas Schwefelsäure desoxydirt worden) aus der Menge des erhaltenen kohlensauern Natrons zu berechnen; so würde er etwas größer, nämlich = 1,091 Grammen gefunden werden, wobey der Unterschied nur 23 Milligrammen ist.

g) Der vom Wasser unaufgelöst gebliebene Theil des Rückstandes vom Marienbad-Wasser (b) wurde in Salzsäure aufgelöst, wobey Kieselerde von schmutzig-grauer Farbe zurückblieb, welche sich aber durch Glühen vollkommen weiß brannte, und hierauf 0,614 Grammen wog.

h) Die salzsaure Auflösung wurde ganz auf die bey der Analyse des Karolinenbrunnens angeführte Art behandelt, und man erhielt daraus

1. an kohlensaurem Eisenprotoxyde 0,076 Grammen.
2. an kohlensaurem Kalke . . 0,917 —
3. an kohlensaurem Talke . . 0,126 —

Dieser Analyse zufolge wurde der Rückstand von 23,2 Kilogrammen (= 55 Pfund 2 Unzen und 6½ Drachmen Wiener Apothekergewichts) in nachstehende Bestandtheile zerlegt.

1.	Schwefelsaures Natron (nach d)	= 1,068	Grammen.
2.	Salzsaures Natron (nach e)	0,143	—
3.	Kohlensaurer Kalk (nach h)	0,917	—
4.	Kohlensaurerer Talk (nach h)	0,120	—
5.	Kohlensaures Eisenoxyd	0,076	—
6.	Kieselerde (nach g)	0,614	—
7.	Im Alkohol auflöslicher Extraktivstoff (nach a) . .	0,172	—
8.	Im Alkohol unauflöslicher Extraktivstoff *) . . .	0,053	—
	Im Wasser unauflöslicher Extraktivstoff, Wasser, und Verlust	0,277	—
	Summa .	3,44	Grammen.

Nimmt man an, wie bei den andern Mineralquellen geschehen, daß die kohlensauren Salze als neutrale in dem Wasser des Marienbades enthalten waren, so erhalten wir für das Wasser des Marienbades ein Verhältniß der Bestandtheile, welches in der beiliegenden Tafel

1. für die untersuchten 23,2 Kilogrammen
2. für 10,000 Theile

*) Die in (c) erhaltene trockene braune Salzmasse wog 1,282 und bestand, wie gezeigt worden, blos aus Glauberſalz, Kochsalz, und Extraktivstoff. Läßt man den ganzen Rest, welcher nach Abzug der erhaltenen Menge der beiden Salze von dem Gewichte der ganzen extraktivstoffhaltigen Salzmassen bleibt, für die Menge des Extraktivstoffes gelten: so erhält man: 1,282 Salzmasse — 1,068 Glauberſalz — 0,143 Grammen Kochsalz = 0,053 Grammen Extraktivstoff.

Digitized by Google

nen Bestandtheile.

	hn tausend chtstheilen s Gewichts- heile.	In einem Pfunde Apothekergewichts zu 12 Unzen oder 5760 Granen sind enthalten Grane.
Sch	103	0,2651
Sal	16	0,0355
Neu	80 * 0,395	0,3272 * 0,228
Neu	90 * 0,052	0,0455 * 0,030
Neu	53 * 0,034	0,0261 * 0,020
Kie	46	0,1424
Ext	41 } 0,097	0,0427 } 0,0559
Ext	29 }	0,0122 }
Fre	17	6,7920
	975	7 6897

(†) n der in dem Rückstand gefunde-

††) Kohlenſäure, folglich, 23,2 Kilo- enge der Kohlenſäure, welche ſich bgezogen, bleiben für die unter- lzbaſen gebunden geweſenen Koh-

Digitized by Google

3. für 1 lb. Apothekergewicht zu 12 Unzen = 5760 Granen angeführt und berechnet ist.

Das Marienbad und Teplitz.

Das Marienbad tritt in die Reihe jener Wässer, welche bei ihrer relativen Armuth an fixen und gasförmigen Bestandtheilen doch auf den menschlichen Organismus oft erstaunende, an die Wunder grenzende Wirkungen hervorgebracht haben, und an Heilkräften daher andere sogenannte reichere Mineralquellen weit übertreffen. Wie arm sind nicht das Pfeffersbad *) das Leuckerbad **) in der Schweitz; das Wildbad im

*) Nach C. F. Morell (chemische Untersuchung der Gesundbrunnen und der Bäder in der Schweitz Bern 1788 8. S. 145 — 155) enthält eine Flasche Wasser aus dem Pfeffersbade, die etwas mehr, als 1 Schoppen Inhalt Berner Maßes hat, nur $3\frac{1}{5}$ Gran an fixem Verstandtheile und zwar am Hangstoffe $\frac{2}{16}$, an Extraktivstoffe und Kalksalpeter $\frac{7}{16}$, an Glaubersalze $\frac{9}{16}$, Selenit 1, Talkerde $\frac{1}{8}$ Kalkerde $\frac{1}{8}$ Gran.

**) Das Leuckerbad nimmt in einem Pfunde Wasser nach demselben Schriftsteller (daselbst S. 156 — 177) nur $16\frac{8}{16}$ Gran, und zwar: vom Kochsalze und Bittersalze $13\frac{6}{32}$; kohlensauren Eisen $\frac{9}{32}$, Kalkerde $\frac{6}{32}$, Talkerde $1\frac{1}{32}$ Gran auf.

Würtenbergiſchen, das Wildbad von Gaſtein im Salzburgiſchen †); die Lokaquelle im Erzgebirg Grythytte in Schweden †*) die warmen Bäder zu Pyeſton im Neutrarer Comitate in Ungarn ††), die Teplitzer Bäder, und nun das Marienbad in Böhmen! Und doch ſtehen alle dieſe Wäſſer in dem Rufe ſehr bedeutender Heilkräfte! Freilich dürfte das in das Syſtem ſo manches Brunnenarztes kaum paſſen, der gewohnt iſt, den Werth eines Mineralwaſſers in Beziehung auf die Heilkräfte nach dem größern Gehalte an fixen und gasförmigen Stoffen zu beurtheilen, die hydrogalvaniſchen Kräfte der Mineralwäſſer nicht kennt, und die Theilnahme des kranken Organismus an dem großen electrochemiſchen Prozeſſe durch Contrakt als Glied in der Kette, in welcher dieſer Prozeß waltet,

---

†) Nach der Beſchreibung und den Reſultaten der nähern chemiſchen Analyſe des Gaſteiner Badewaſſers (in Trommsdorf Journal der Pharmacie 13ter B. 2tes St. S. 59 — 71) ſind freie Beſtandtheile in 45-Pfunden, das Pfund zu 16 Unzen, außer einer unbeſtimmbaren Menge Kohlenſäure 60 Gran Glauberſalz, 7 Gran kohlenſaures Natron, 26 Gran Kochſalz, 6 1/7 Gran Gyps 12 Gran kohlenſauren Kalks, 4 Grane Kieſel, und 10 1/2 Grane ſalzſauren Kalks, es kommen daher auf ein Pfund nur 2 7/8 Grane.

†*) Pt. Joh. Bergius von dem Nutzen der kalten Bäder, überſetzt von Rhades, Marburg 1793 8. S. 96.

††) Nach Herrn von Jacquin (in den mediziniſchen Jahrbüchern des k. k. öſter. Staats 2ter B. 1tes St. enthalten die warmen Bäder zu Pyeſton außer ſehr wenigen hydrothionſauerm Gaſe in 86 Loth Waſſers 10 Gran Glauberſalz, 8 Bitterſalz, 7 Gyps, 1,54 Kochſalz, 2,20 kohlenſaurer Kalkerde, 2 kohlenſaurer Talkerde, und 0,50 Kieſel, alſo in 1 Pfunde pr. 16 Unzen nur 5,812 Gran.

Digitized by Google

ganz übersieht, und verächtlich auf jedes Mineralwasser herabsieht, daß die Salze nicht nach Quentchen, die gasförmigen Stoffe nicht nach 100 Kubikzollen berechnen kann. Aber sind denn die Wirkungen der Mineralwässer bloß auf das Ponderable und Meßbare beschränkt? Ist denn auch alles, was auf unsern Organismus einwirkt, auch ponderabel und meßbar, das ist: mit unsern unvollkommenen Werkzeugen zu wägen und zu messen? Wer hat die Wärme, das Licht, die Electricität, den Galvanismus, den Magnetismus nach dem Gewichte bestimmen können? Wer weiß nicht, daß die Ansteckungsstoffe (Miasmen,) ohne wägbar und meßbar zu seyn, oft die schrecklichsten Wirkungen auf den animalischen Körper äußern? Der lebende Organismus wird also in jeder Hinsicht das feinste, empfindlichste der Reagentien bleiben, das durch seine Veränderungen auch die kleinsten Verschiedenheiten im Körper anzeigt; dieser allein kann über die Vorzüge und den wahren Werth der Heilquellen entscheiden. Aber eben darum bedarf es noch wiederhohlter, getreuer, mit Scharfsinn und Genauigkeit aufgefaßter Beobachtungen, ehe wir über den relativen Werth derselben zu entscheiden wagen dürfen, und daran fehlt es selbst bei vielen berühmteren Quellen.

Es wäre überflüssig, die Klagen, die ich schon öfters laut werden ließ, und ungehört verhallten, nochmals zu wiederholen.

In dieser Aufstellung der Parallele zwischen den Teplitzer Quellen und dem Marienbade kann ich hier nur die nicht genaue, ältere Analyse der Teplitzer Bäder aus Ambrozi's Werke: Physikalisch-chemische Untersuchung der warmen Mineralquellen zu und

bei Teplitz 8. Leipzig 1797 aufführen, da die neuere von mir unternommene, für des verstorbenen Hofr. Dkt. Johns Werk bearbeitete, nicht in meinen Händen ist.

Name der Bestandtheile in 1 Pfund des Apothekergewichts.	Teplitz					Aufschowitz Mariensbad.
	Hauptquelle.	Steinbad.	Schlangenbad.	Schwefelbad.	Gartenquelle.	
Trockenes kohlensaures Natron	9,692	9,628	10,341	6,995	9,789	
Trockenes schwefelsaures Natron	0,327	0,260	0,033	0,141	0,015	0,2651
Trockenes salzsaures Natron	0,782	1,656	0,875	0,520	0,964	0,0355
Kohlensaurer Kalk	0,378	0,700	0,490	0,130	0,550	0,228
Kohlensaurer Talk	— —	— —	— —	— —	— —	0,030
Kieselerde	0,415	0,416	0,594	0,300	0,594	0,1424
Kohlensaures Eisen	0,036	0,039	0,016	0,056	0,106	0,020
	in 100 Kubikzollen					
Kohlensaures Gas	17,566	14,190	16,000	13,100	15,130	85,687
Temperatur	+ 38° R.	30½ R.	28½ R.	29 R.	21 R.	10 R.

Digitized by Google

Das Auschowitzer Badewasser ist daher unter allen bisher bekannten Wässern das ärmste an festen Bestandtheilen, da es nur 0,721 Gran in einem Pfunde Wasser hält, und scheint in dieser Hinsicht selbst reiner, als atmosphärisches Wasser zu seyn.

Digitized by Google

Die Wirksamkeit der Bäder im Allgemeinen.

Daß Mineralwässer, äußerlich als Bad gebraucht, von ausnehmender Wirksamkeit auf den kranken menschlichen Organismus sind, dafür sprechen die Erfahrungen, die seit Jahrhunderten in den so zahlreichen Badeörtern Europens gemacht worden sind, und noch alljährlich gemacht werden. Allein um diese Heilkräfte zu erklären, müssen sie aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden; nämlich in so fern sie reines Wasser, Gasarten, Eisen, Salze enthalten, mit Wärmestoffen begabt sind, theils als äußerer, unmittelbarer Reiz auf das Hautorgan, und durch Consens auf das gesammte Nervensystem wirken, theils durch Einsaugung auch in die Säftemasse aufgenommen worden.

1. Reines Wasser.

Daß dieses an sich als Heilmittel angesprochen werden könne, ist durch die Erfahrungen Friedrich Hofmanns, Bergius, Schwediaurs und anderer Aerzte außer allen Zweifel gesetzt worden. Es verdünnt und löset die in die Blutmasse übergangenen oder in derselben erzeugten dicken, zähen Stoffe, führt

sie den Ab- und Aussonderungsorganen zu, und leert sie aus.

2. Gas.

Wirksamer beweiset sich das Wasser, wenn es mit der belebenden Kohlensäure verbunden ist, da diese die Gefäße zu einer größern Thätigkeit aufmuntert, die Säfte schneller und leichter durch alle Organe forthewegt, die zur Bewegung trägen, zähen, schleimichten Stoffe auflöst, verdünnt und beweglich macht, abnorm reizende Stoffe durch die zweckmäßig erregte Thätigkeit den verschiedenen Colatorien zuführt.

Nimmt das Wasser nebst der Kohlensäure noch Schwefelwasserstoff auf, so tritt zwischen diesen Bestandtheilen des Badewassers bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft eine chemische Wechselwirkung ein, noch mehr, wenn sich der Badende darein taucht, und durch seine Bewegung dem Wasser stets neue Berührungen mit der Luft darbiethet, wobei eine Summe hydrogalvanischer Kräfte thätig wird, deren Wirkung auf das Wasser, und den in dieses getauchten kranken Organismus in Erstaunen setzt. Diese hydrogalvanischen Kräfte dauern selbst dann noch fort, wenn die Schwefelwässer schon gänzlich geronnen, in Schwefelschlamm übergangen sind, welche freylich noch eine große Menge unveränderten, oder erst in Zersetzung oder Gerinnung begriffenen Schwefelwassers enthält, in vielen Fällen noch heilsamer wirkt, als das Wasser selbst, woraus er entstanden. Gewiß ist die Wirkung der Bäder auf den Organismus mehr durch geistige, hydrogalvanische, als durch mittelbare Wirkung der materiellen Stoffs-Potenzen, die in dem Badewasser enthalten sind, be-

Digitized by Google

dingt, und man sollte bei Anwendung derselben dieses vorzüglich berücksichtigen.

Die Theilnahme des Kranken an dem großen elektro-chemischen Prozesse der Natur, durch Eintritt als Glied in die Kette, in welcher diese Prozesse walten, bewirkt die Heilung desselben. Viel bedeutender ist der Erfolg, wenn diese Stoffe in dem Momente der Entwicklung auf den Körper wirken, in und durch welchen sie frey werden, als wenn sie schon frey in Berührung mit demselben kommen.

In dieser Hinsicht sind bei Bereitung der Bäder aus kaltem Mineralwasser folgende Regeln nicht zu übersehen.

1. Das Wasser muß unmittelbar vor dem Bade erst aus der Quelle geschöpft, und in verschlossenen Gefäßen in die Badewanne gebracht, noch besser in geschlossenen Röhren, die sich in der Badequelle unter den Wasserspiegel öffnen, dahin geleitet werden.
2. Da die eigenthümliche Kraft in dem kalten Antheil des Badewassers liegt, so muß der warme Antheil recht kochend heiß gemacht werden, um weniger davon nöthig zu haben. Durch das Sieden wird der größte Theil des kohlen- und hydrothionsauren Gases verflüchtigt; allein der Verlust ist doch geringer, als wenn ein größerer Theil des Mineralwassers angewärmt wird. Bei dieser Vorsichtsmaßregel sieht man eine erstaunliche Menge Gasblasen sich entwickeln, selbst wenn man eine halbe Stunde und länger im Bade sitzt.
3. Das heiße Wasser muß man erst unmittelbar vor dem Einsteigen in das Bad zumischen lassen,

Digitized by Google

weil, wie gesagt, der Moment der Einwicklung der Gase der wirksamste des ganzen Bades ist. Es ist dann ein Geräusch hörbar, Perlen und Blasen von Gas steigen auf, hängen sich an die Haut, an jedes Härchen am Leibe. Dieses rege gemachte Gas der Mineralwässer belebt, erregt, stärkt die Nerven der Haut, und durch Consenz das ganze Nervensystem und bewirkt eben jenen elektro-chemischen Prozeß.

3. Das Eisen.

Das Eisen, das nach der Kohlensäure der wichtigste Bestandtheil der Mineralwässer ist, ertheilt dem Badewasser das Vermögen, die schwachen erschlafften Theile zu stärken, ihnen die erforderliche Energie zu geben, den Kreislauf des Blutes und die Wärme des Körpers zu vermehren, wodurch sie bei Krankheiten der Schwäche, Erschlaffung, zu sehr gesteigerter Sensibilität, schlechter Mischung der Säfte, Mangel an rothem Blute so heilsam erscheinen.

4. Die Salze.

Die Salze, besonders das kohlensaure Natron, lösen den verdickten Schleim und die zähen Säfte auf, machen sie beweglicher, öffnen die verstopften Gefäße.

5. Die innige Mischung der Bestandtheile.

Ein wichtiger Vorzug der Mineralwässer vor andern Arzneyen ist die von der Natur am zweckmäßigsten veranstaltete Mischung derselben, in welcher

die Bestandtheile auf das feinste aufgelöst sind, viel feiner, als je die Bestandtheile der Arzneyen durch die Kunst aufgelöst werden können, so daß sie leichter in alle auch die feinsten Gefäße des Körpers eindringen, und ihre Wirkungen da äußern können, wo sie dann erweichen, verdünnen, auflösen, öffnen, fortspühlen, durch den Reiz der Gasarten, der Salze, des Eisens vermehrte Thätigkeit in den Fasern, Nerven, Gefäßen erregen, und verbreiten. Hierzu kömmt noch, daß oft ein Bestandtheil als Corrigens dem andern dient. Dadurch wird es erklärbar, warum an Eisen sehr arme Mineralwässer doch verhältnißmäßig weit wirksamer sind, als die lang anhaltenden Stahlkuren, in welchen der größte Theil der Eisenfeile abgeht, ohne in die Blutmasse aufgenommen zu werden.

6. Die Wärme.

Ohne Wärme ist kein Leben, keine Bewegung, überhaupt keine Regung, keine Thätigkeit. Sie ruft das Leben hervor, und erhält es. So wichtig die Rolle ist, die sie in der ganzen Körperwelt, dem Makrokosmus spielt, eben so wohlthätig und mächtig ist ihre Wirkung auf den menschlichen Organism — den Mikrokosmus. — In vielen krankhaften Zuständen, besonders solchen, die durch eine überwiegende Contraction der äußern Organe hervorgegangen sind, oder von dieser begleitet werden, ist sie das einzige Mittel; denn da ihre vorzüglichste Wirkung darin besteht, die äußern Organe auszudehnen, in Spannung zu versetzen, so muß sie die Contraction derselben aufheben, und den durch diese herbeigeführten abnormen Zustand entfernen.

Digitized by Google

Marcard hat daher die Nothwendigkeit einer genauen Achtsamkeit auf die erforderliche Temperatur der Bäder erwiesen, und theilt sie in heiße, deren Temperatur die Wärme des menschlichen Körpers übersteigt, also über 96° Fahr. (29° R.) ist, warme zwischen 96° und 35° Fahr. (29° 23° R.), kühle zwischen 85° und 65° Fahr. (23° 13° R.), kalte zwischen 65° und 32° Fahr. (14⅔° 0° R.)

Heiße Bäder sind immer ein starkes, nach dem Grade ihrer Wärme heftiges, ja gewaltsames und gefährliches Mittel, daher Marcard anräth nie die 100° Fahr. (30°, 22 R.) zu übersteigen, sondern bei 98° Fahr. (29⅓° R.) stehen zu bleiben. Schlagflüsse sind die Folge der zu großen Badehitze. Ohne ausdrückliche Verordnung des Arztes und unmittelbare Aufsicht desselben soll die Temperatur des Bades nie die Blutwärme übersteigen. Laue und warme Bäder sind die zweckmäßigsten und heilsamsten. Zur Bestimmung der Temperatur derselben ist das Gefühl der richtigste Wärmemesser, da die Empfindlichkeit nicht bei allen Personen einerlei, sondern verschieden ist. Der Thermometer, so unentbehrlich er in jedem Badezimmer ist, kann doch nicht zum allgemeinen Maßstabe dienen. Jeder, ehe er ins Bad gehet, prüfe das Badewasser selbst, und beurtheile den Wärmegrad nach seinem Gefühle. *)

*) In wie weit die natürliche Wärme von der künstlichen, durch das Feuer hervorgebrachten verschieden seyn solle, darüber höre man den Hofrath Thilenius (über den Nutzen der warmen Bäder im Winter, ein Kurgeschenke für Brunnen- und Badegäste. Darmstadt 1816, S. 88 — 89) „Ganz vorzüglich ist noch zu bedenken, daß die Wär-

7. Die Einsaugung des Badewassers.

Die Einsaugunng des als Bad gebrauchten Mineralwassers, welches des Morgens am raschesten erfolgt, darf nicht übersehen werden. Marcard *) bestimmte die Menge des in einem lauen Bade eingesaugten Wassers bei einem erwachsenen Menschen in einer Stunde auf 4 Pfunde. Diese kann nach Verschiedenheit der Umstände stärker und schwächer seyn. Die

---

me eines natürlich warmen Mineralwassers eine ganz andere sey, als die durch das Feuer dem kalten Wasser mitgetheilte. Jene ist so angenehm, so intensiv, so andauernd, theilt sich so leicht mit, assimilirt sich so leicht, penetrirt so sanft, wirkt so erregend auf alle Systeme. Diese hingegen ist oft unangenehm, dringt sich ungestüm und beleidigend auf, läßt so schnell nach, deprimirt offenbar, wenn sie nur einigermaßen lange angewendet wird, und setzt sich überaus schwer mit dem Körper ins Gleichgewicht.“

„Die Hand in das 37° R. über den Gefrierpunkt warmen Wasser des Emser Bades gesteckt, bekommt das Gefühl einer beträchtlichen Wärme, allein diese Wärme assimilirt sich ganz schnell, man sieht sich nicht genöthiget, die Hand zurück zu ziehen, und wenn es geschehen ist, so hat man hinterher weiter kein unangenehmes Gefühl, aber bei dem durchs Feuer auf 37° R. erhitzten Brunnenwasser wird man bald eine beißende, unangenehme, beinahe brühende Wärme gewahr werden, man kann in demselben die Hand nicht länger erhalten, und sie ist herausgezogen sichtbar geröthet, und eine Weile nachher, noch von drängenden beißenden Empfindungen ergriffen. Ich beziehe mich hier auf die oben S. 207 mitgetheilten Bemerkungen über das gleichartige Abkühlen des Karlsbader Sprudelwassers, und des Brunnenwassers.

*) Uiber die Natur und den Gebrauch der Bäder s. Hannover 1793 stes Kapitel.

Einsaugung eines Mineralwassers ist bedeutender, da durch sie die einsaugenden Gefäße zur Thätigkeit gereizt, und von ihnen flüchtig durchdrungen werden.

Da aber die Einsaugung durch die unzählige Menge der Sauggefäße gleichförmig in und über dem ganzen Körper geschieht, sich daher die Wirkung des Bades auf alle Theile des Körpers von innen und außen, auf den ganzen Organismus, auf die ganze Säftemasse verbreitet, kein Theil von den andern beschwert wird, die Wirkung der Bäder sanft, nicht angreifend, aber doch bedeutend ist, so lassen sich hieraus die schnellen und oft angestaunten Wirkungen in den hartnäckigsten, veralteten, gegen andere Arzneyen widerspänstigen Krankheiten erklären. Wenn daher die Mineralwässer, Eisen- und Schwefelwässer, innerlich gebraucht, als ein vortreffliches Reizmittel auf das gesammte Gefäßsystem, vorzüglich auf das lymphatische und Drüsensystem wirken, dessen Reaktion erhöhen, und zu lebhafterer Wirksamkeit auf die in ihnen sich bewegenden Flüssigkeiten aufmuntern, seine Resorptionskraft vermehren, mit einem Worte, eine größere Thätigkeit und Regsamkeit bewirken; welch ein größerer Erfolg läßt sich von diesen als warmes Bad angewendet, nicht erwarten? — Denn da sie, innerlich genommen, auf die kleine Oberfläche des Magens und allenfalls der dünnen Gedärme so viel wirken, um wieviel muß ihre Wirkung gesteigert werden, wenn sie in größerer Extension auf die größere Oberfläche des an Gefäßen und Nerven so reichen Hautorgans eingreifen! Hier müssen sie durch ihren weiter verbreiteten Reiz eine weit größere Thätigkeit in den Gefäßen erregen, sie zu einer weit größern Einwirkung auf die in ihnen enthaltenen Säfte anspornen, die Be-

wegungen dieser bis in die feinsten Enden der Gefäße beschleunigen; dadurch muß eine größere Lebhaftigkeit in dem Exhalations- und Inhalationsgeschäfte der Haut statt haben, der große chemische Prozeß des Wechsels der Stoffe, des Abscheidens des Kohlen- und Wasserstoffes und der Aufnahme des Sauerstoffes aus der Atmosphäre weit vollkommener und rascher vor sich gehen, und auf diese Weise eine der wichtigsten Lebensfunktionen zu ihrer Normalität zurückgebracht werden. Noch muß hier der Einfluß in Rechnung kommen, den das Badewasser, wäre es auch nur durch seinen größern mechanischen Druck als dichteres Medium, oder durch seine Wärme auf die unzähligen so bloß liegenden Nervenästchen der Haut haben muß. Schon von dem reinen warmen Wasser, als Bad angewandt, hat man die oben angeführten Wirkungen zu erwarten; wie viel mehr ist man berechtiget, diese zu hoffen, wenn diesen, wie bei dem Eisen- und Schwefelwasser die für den Organismus so wirksamen heilbringenden Stoffe beigemischt sind? Werden der Schwefel, die Salze, das Eisen, die Erden, die diese Wässer enthalten, nicht als eigene Reizmittel wirken? Und sollten diese Stoffe nicht selbst chemisch einwirken, und den organisch-chemischen Lebensprozeß der Haut modifiziren können? Denn nur auf diese Art lassen sich die eigenthümlichen Wirkungen dieser Art Bäder in den, andern Heilmitteln trotzenden, rheumatischen und gichtischen Beschwerden, in Hautausschlägen und so manchen Desorganisationen und Afterorganisationen des Hautorgans erklären.

Aber diese erhöhte Thätigkeit wird sich nicht allein auf das Hautorgan beschränken, sondern, wie bereits ausführlicher dargethan worden, über den

ganzen Organismus, besonders jene Theile desselben, die im nähern Konsense mit der Haut stehen, verbreiten.

Es wird eine größere Energie aller Funktionen, ein rascherer Gang in allen Bewegungen veranlaßt, manche Hindernisse in dem freyen Umlaufe der Säfte weggeräumt, mehrere schädliche Stoffe entfernt werden. Endlich wird ein großer Theil der in den Mineralwässern enthaltenen Stoffe durch die einsaugenden Gefäße der Haut aufgenommen, und in den allgemeinen Kreislauf gebracht werden, die eben so gut als durch den Weg der Verdauungsorgane in dynamischer und chemischer Hinsicht ihre eigenthümlichen Wirkungen äußern werden.

Baden und Trinken ersetzt eines das andere.

Digitized by Google

Gegenwärtige Einrichtung der Bäder im Marienbade.

Das Badewasser wird aus dem Behälter des Marienbades in geschlossenen Röhren theils auf die Kessel zum Anwärmen, theils unmittelbar in die Badestube geleitet. Die Badezimmer, deren Zahl sich auf 16 beläuft, sind mit hinlänglichem Lichte versehen, und eine Oeffnung oberhalb der Thüre verschafft dem von der Badewanne aufsteigenden Dunste den Ausgang. An der einen Seite des Bades ist Raum genug für einen Bedienten oder Aufwärter, der da verweilen kann, um den Badenden nöthigen Falls beizustehen.

Eine Schelle, die man anziehen kann, wenn man Hülfe bedarf, fehlt noch, so wie auch die in allen vorzüglichen Bädern vorhandenen Ankleidezimmer, die durch einen Kamin oder Ofen erwärmt werden können, zu wünschen wären.

Eleganz mit Bequemlichkeit verbunden, wird überhaupt noch vermißt; aber auch diese läßt sich von dem geläuterten Geschmacke des gegenwärtigen Herrn Prälaten erwarten.

Die hölzernen Badewannen, die zum Theile einst noch mit in die Erde eingesenkten Badebehältern aus Stein oder Töpferzeug vertauscht werden dürften, füllen sich mit dem kalten, mit Gase reichlich geschwängerten, oder mit dem angewärmten Badewasser, je nachdem man den einen oder den andern der an der Seitenwand befindlichen Zähne dreht, und es hängt

Digitized by Google

von dem Badenden ab, die von dem Badearzte angeordnete Temperatur entweder nach dem Wärmemesser, oder nur nach seinem Gefühle zu bestimmen. Die gewöhnliche Temperatur der Bäder ist zwischen 29° und 30° R., die von dem Bademeister vor dem Eintritte des Badenden durch Vermischung des kalten und warmen Wassers bewirkt wird.

Zum Ablassen des Bades dient eine am Boden befindliche, mit einem hölzernen Stöpsel zu verschließende Oeffnung. Am obern Rande sollte ein Ablauf vorhanden seyn, durch welchen das überflüßige Wasser, wenn man z. B., um ein volles Bad mehr zu erwärmen, es abzukühlen, noch warmes oder kaltes Wasser zufließen läßt, dann auch die Unreinigkeiten, die auf den Wasser schwimmen, der Schmutz, der sich von der Haut des Badenden absondert, weggeführt wird.

Die gegenwärtigen Dimensionen der Bäder sind:

der obere größere Durchmesser im Lichte	4′ 3″
der kleinere	2′ 2″
der untere größere Durchmesser .	4′ 0″
der kleinere	1′ 11½″
die Wasserhöhe	1′ 6.
Der Kubikinhalt daher *) .	10 Kubikfuße.

Die Wassermasse ist hinreichend, daß der ganze Körper des Erwachsenen bis an das Kinn eingetaucht werden kann, wenn der Badende eine halbliegende Lage annimmt. Scharf, Zwierlein und andere Badeärzte ziehen die kleinern Badewannen und Senkbäder den größern, und erstern wieder letztere vor, da man:

*) Nach der Formel $K = 0{,}393 \times (D.\ d + \Delta\ \delta)\ x$.

1) in jenen die erforderliche Temperatur dem Badewasser leichter und gewisser geben, und länger erhalten kann;
2) der Badende durch Bedeckung der Badewanne mit einem reinlichen Tuche, oder durch Verschließung mit einem Deckel, den Kopf besser gegen den aufsteigenden Badedunst, wenn ihm dieser widerlich seyn, oder Schwindel, Betäubung, Kopfschmerz erregen sollte, schützen kann;
3) die Bäder in Wannen bequemer und gemächlicher sind, als die Senkbäder;
4) die Badewannen bei Gefahr der Erkältung oder Ermüdung auch in das Zimmer gebracht werden können.

Ein Dampfbad könnte sehr leicht hier eingerichtet werden, man dürfte nur einen Kanal unter den Fußboden des dazu bestimmten Zimmers leiten, der oben mit einer Oeffnung versehen wäre, über welche ein hölzerner Kasten gesetzt werden könnte, in dem der sich aus dem zu einer höhern Temperatur gebrachten Badewasser einwickelnde heiße Dunst gesammelt wird.

Das Douche-, Tropf-, Spritzbad, deren ich bereits oben erwähnte, fehlen auch noch, doch ist in dem am Hamelikabache zu erbauenden neuen Badehause darauf angetragen.

Durch Erbauung dieses neuen Badehauses wird der Kurort in doppelter Hinsicht gewinnen, da die Zahl der Bäder gegenwärtig nicht mehr hinreicht, die Kurgäste zu befriedigen, und der Badearzt dann die Auswahl haben wird, den Kranken in das neue Badehaus anzuweisen, wohin das gas- und eisenreiche Was-

Digitized by Google

ser der Karolinen- und Ambrosiusquelle, welche zusammen eine nicht unbedeutende Wassermenge liefern, in geschlossenen Röhren geleitet werden wird, oder in das alte zu schicken, welches von dem mit Kohlensäure, und vielleicht selbst mit etwas Schwefelwasserstoffgase geschwängerten Marienbade gespeiset wird, je nachdem es die Krankheit oder die Konstitution des Kranken erfordern wird.

Sollte der Arzt oder der Kranke ein natronhaltiges Wasser zum Baden wünschen, das gewissermaßen als Seifenwasser wirkt, die heftigen und andern Stoffe, welche durch die Ausdünstung des Körpers an die Oberfläche der Haut geführt werden, vollständig auflöset, das Hautorgan dadurch reiniget, und so das Eindringen anderer wirksamer Stoffe auf den Organismus begünstigt, so darf dem schwefelwasserstoffhaltigen Wasser des Marienbades, oder dem gas- und eisenreichen Wasser der Karolinen- und Ambrosiusquelle nur das Wasser der Kreuzquelle hinzugesetzt werden.

Die Heilkräfte des Marienbades.

Die oft erstaunend schnelle und auffallende Wirkung dieses Badewassers hat zur Verbreitung des Rufes dieses Kurortes wohl das Meiste beigetragen. Kontrakte, Gelähmte, an denen zuvor alle Mittel der Kunst erschöpft wurden, die in andern Bädern umsonst Hülfe suchten, fanden hier Genesung.

Die chemische Untersuchung fand in diesem Wasser, außer schwefelsaurem und salzsaurem Natron, nur eine äußerst unbedeutende Menge von Eisen, Kiesel, und Extraktivstoff; aber dieser Gehalt an fixen Bestandtheilen ist so gering, beträgt in einem Pfunde nur 1¼ Gran; so daß es in dieser Hinsicht für das ärmste aller bekannten Wässer gehalten werden muß. Obgleich es der Kunst nicht gelang, das geschwefelte Wasserstoffgas in dem Gasometer zu sammeln, zu wägen, oder zu messen, dasselbe daher nicht abgesondert dargestellt werden konnte, so macht es doch der auffallende feine Schwefeldunst, der sich aus dem Badewasser selbst, noch mehr in seiner Umgebung entwickelt, den selbst die Reagentien deutlich ankündigen, sehr wahrscheinlich, daß seine Bestandtheile in die Mischung des Badewassers eingehen, bei Einwirkung des Sauerstoffes der Atmosphäre aber erst das Schwefelwasserstoffgas aus diesen gebildet werde. Ist dieses der Fall, was läßt sich nicht von diesem wirksamen durchdringenden Stoffe erwarten? Wird er nicht die auflösende, reizende, zertheilende Eigenschaft des Wassers erhöhen, selbst dann, wenn seine Menge nur gering wäre?

Digitized by Google

Umsonst schafft und bildet die Natur nichts; auch dieses Atom, dieser Hauch von Schwefeldunst muß in der Gesammtwirkung der übrigen Bestandtheile der Salze, der Kieselsäure, des Eisens, der Kohlensäure das Seinige beitragen.

Weit wichtiger für dieses Badewasser ist die Kohlensäure, die als Gasschichte von wandelbarer Mächtigkeit und Höhe auf dem Spiegel des Wassers ruhet, im Einklange mit den Veränderungen der Atmosphäre bald höher hinaufsteigt, bald tiefer hinabsinkt, in ungeheuern Blasen ununterbrochen das Wasser durchströmt, als Bestandtheil in die Mischung selbst eingehet. Wie viele Stoffe mögen in demselben noch vorhanden seyn, welche die Scheidekunst nicht entdeckt hat, und nicht zu entdecken vermag, und bloß durch das lebende Reagens, den menschlichen Organismus, geprüft werden können.

Diese gasförmigen Stoffe in Verbindung mit dem, obgleich geringen Eisengehalte, dessen adstringirender Charakter hier noch durch die auflösenden Salze, den seifenhaften Extraktivstoff gemildert wird, so wie die schwächende, auflösende, zersetzende Kraft der Salze durch jenes verbessert wird, weisen dem Marienbade einen vorzüglichen Platz in der Reihe der Bäder an. Wenn auch die heilsamen Kräfte der Mineralwässer und Bäder nicht von den chemischen Bestandtheilen allein, sondern vielmehr von der Ursache der Entstehung dieser — von den Elektrochemismus — herrühren, die Wirkung der Bäder auf den Organismus mehr durch geistige hydrogalvanische, als durch die mittelbaren Kräfte der darin enthaltenen materiellen Stoffe (Potenzen) bewirkt wird, so müssen doch auch diese sehr beachtet werden; da sie unter gewissen Um-

Digitized by Google

ständen z. B. bey Einwirkung der atmosphärischen Luft, der Wärme, chemisch auf einander wirken, und in dem Wasser selbst dadurch hydrogalvanische Kräfte aufgeregt werden, die den kranken Organismus, vorzüglich, wenn dieser in der Periode ihrer größten Thätigkeit, ihrer Entwicklung, sie empfängt, heilsam werden. So tritt unter den Bestandtheilen des Marienbades, welche Kohlensäure, und vielleicht auch ein Antheil des an dem Wasserspiegel erst sich bildenden Schwefelwasserstoffgases sind, eine solche chemische Wechselwirkung ein, wenn diese mit der Atmosphäre in Berührung kommen, noch schneller, wenn der Mensch in das Badewasser taucht, und durch seine Bewegung demselben stets neue Berührungspunkte darbiethet. Es wird dabey eine Summe von hydrogalvanischen Kräften thätig, deren Wirkung auf das Wasser, und den in daßselbe getauchten kranken Organismus in Erstaunen setzt, und selbst dann noch fortdauert, wenn diese geronnen als Schwefelschlamm ausgeschieden sind. Begreiflich aber wird es dadurch, daß der Schlamm, der noch eine große Menge von unverändertem erst in Veränderung (Zersetzung oder Gerinnung) begriffenen Schwefelwasserstoffgase, und zugleich von Kohlensäure, und so auch den materiellen elektrochemischen Gegensatz — enthält, dem Marienbade hier zusetzt, noch heilsamer wirken muß, als das Wasser selbst, aus dem er entstanden ist, da das Wasser durch seine Beimischung in eine flüßige galvanische Kette umgeschaffen wird. *)

*) Döbereiner in Schweigger's Journal für Chemie und Physik Band 2. S. 405.

Aber selbst dann, wenn das Daseyn des bereits gebildeten, oder sich in Berührung mit der Atmosphäre erst bildenden Schwefelstoffgases bezweifelt werden wollte, da er abgesondert in den chymischen Versuchen nicht dargestellt werden konnte, obschon Reagentien ihn deutlich verrathen, so erklärt der nicht geringe Gehalt von Kohlensäure, den das Marienbad besitzt, die Wirksamkeit seines Wassers, die bey ihrer Entbindung in der Badewanne dem Gefühle so sehr schmeichelt; aber da die Kohlensäure häufig in einem Mineralwasser seyn kann, ohne sich früher zu entbinden, als sie mit einen festen Körper in Berührung kommt, so ist der Körper des in dasselbe eingetauchten Kranken unmittelbar mitwirkend bei diesem chemischen Prozesse.

Zur Bestimmung der in dem Badewasser enthaltenen Gasmenge ließen wir, Hr. Professor Steinmann und ich, uns ein Bad bereiten, so wie dasselbe gewöhnlich von den Kranken genommen wird.

Die Temperatur des Badewassers war zwischen 29° und 30° R. (37° Cent.) Der Gasentwicklungsprozeß wurde auf die oben beschriebene Art veranstaltet. 0,16 Lit. Badewasser gaben bei dem Barometerstande 0m, 718; dem Thermometerstande + 16° Cent. 0,063 Litres Gas, oder nach Reduktion auf den wahren Raum 0,061 Litres, welche durch Absorbtion des kohlensauern Gases durch reinen Ammoniak auf den scheinbaren Raum von 0,020, oder den wahren Raum 0,018 reduzirt wurde, so, daß die Menge des kohlensauren Gases in der oben angegebenen Wassermenge des kohlensauren Gases 0,061 — 0018 = 0,043 Lit. betrugen, und auf 100 Raumtheile des Badewassers 26, 25 Raumtheile kohlensauren Gases berechnet werden konnten. Dieses Gas-

quantum dürfte freylich jenes nicht erreichen, das das Badewasser im Franzensbrunn vielleicht enthalten mag, worüber mir aber direkte Versuche fehlen. — Aber so wenig es oft zweckmäßig ist, den Anfang einer Trinkkur mit einem starken kräftig wirkenden Brunnen zu machen, eben so bedenklich ist es, gleich Anfangs in einem stark reizenden, angreifenden Wasser zu baden.

Der äußere Reiz des Bades wirkt auf schwächliche, entnervte, reizbare Personen eben so gewaltthätig ein, als der innere Gebrauch der Mineralwässer. Vermehrte Schmerzen, hartnäckige Steifigkeit, Kopfweh und andere unangenehme Zufälle sind Folgen dieses Mißgriffes. Ja in manchen Krankheiten ist es mehr der Zweck des Arztes, die steifen, trockenen Theile zu erweichen, die krampfhaft gespannten zu erschlaffen, die reizenden Schärfen zu mildern, die Verstopfungen gelind zu eröffnen, ehe er daran denken kann, die verlornen Kräfte wieder zu ersetzen.

Das Marienbader Wasser wird daher, selbst bei innerlichen Verstopfungen und anfangenden Verhärtungen, mit vorzüglichem Nutzen angewendet werden können, und so die Wirkung der Auschowitzer Salzquellen unterstützen.

Es wird bei materiellen, als: gichtischen, scrophulösen, und andern Anhäufungen und Stockungen atonischer Art helfen, wo stärkere Eisenwässer die krankhaften Stoffe noch mehr festhalten, die bloß auflösenden Laugen- und Schwefelwässer hingegen die Schwäche und Atonie vermehren würden.

Digitized by Google

Vorzüglich empfiehlt sich das Marienbad

1. in der Gicht,

und zwar: in allen Modifikazionen der chronischen Gicht, doch ausgezeichnet in der desorganisirenden *), wo sie bereits Gelenksgeschwülste, Knoten gebildet, in Contracturen übergegangen ist, wo die gewöhnlichen Mittel, ja selbst die Teplitzer Bäder nicht helfen; der metastatischen Gicht, wo der Gichtstoff auf innere Theile, die Brust, den Kopf, den Unterleib sich abgelagert hat. Man mag den ursprünglichen Sitz der Gicht mit den Aerzten, Cullen, Weikart, Schäffer u. s. w. in den Nerven annehmen, welches dadurch wahrscheinlich wird, daß alles, was die Sensibilität zu sehr ergreift und schwächt, es geschehe dieses somatisch, wie bei Schwelgern aller Art, oder psychisch, wie bei Gelehrten und Staatsmännern, zur Gicht disponirt, und solche früher oder später herbeiführt, und nur nach wiederholten Anfällen erst Entmischungen in den Säften veranlaßet, welche die aufgetriebenen Artikulazionen, die Kalkinkrustationen, die Entstellung der Extremitäten bei Podagristen zur Folge haben; **) oder sie mit H. R. und Leibarzt Kreisig unter die Krankheiten der Assimilation setzend, ihren Sitz in dem Gefäßsysteme annehmen, und sie in Hinsicht auf ihre Anfälle als Evolutions-Krankheit anse-

*) Ein Beispiel der Heilung eines durch Gicht verkrüpelten Löffelschmiedes stellt Dr. Rehr in den 40 Krankheitsgeschichten S. 207 — 208 auf.

**) Später in Hufelands und Harles Journal der praktischen Heilkunde 1816 12tes Stück S. 27 — 28.

hen, durch welche die Natur das fehlerhafte Mischungs-Verhältniß auszugleichen strebt, worauf die große Analogie zwischen der Ausbildung der Gicht und den kritischen Ausschlagskrankheiten hinzudeuten scheint, welche dieser Schriftsteller vortrefflich durchgeführt hat: *) so läßt sich aus den oben verzeichneten Bestandtheilen des Marienbades dessen Wirksamkeit darin ableiten.

Aber weniger angezeigt ist sein Gebrauch in der anomalischen oder atonischen Gicht, bey der Nervengicht, welche eine bedeutende Schwäche begleitet.

Bei Stöhrungen der Verdauung und Anhäufung materieller Stoffe im Unterleibe, welche so treue Begleiter der Gicht sind, ist der Gebrauch des Kreuzbrunnens damit zu verbinden, und später das Wasser der Ambrosius- oder Karolinenquelle zu trinken, ehe man zu dem stärkern Egerbrunnen übergeht.

2) In der Rheumatalgie.

Die Rheumatalgie, sie mag Folge eines durch zu lange Zeit fortgesetzten Schwächmittels, Mißbrauchs der Ausleerungen durch Aderlässe, Purganzen, Schwitzen, übelbehandelten Rheumatismus, oder durch unmittelbare Einwirkung schwächender Potenzen: der feuchten Kälte, der unreinen verdorbenen Luft, des Mißbrauchs der Säuren, saurer Weine, des drückenden Kummers, oder anderer schwächenden Leidenschaften, der Ausschweifung, auf den sonst gesunden Organismus

*) Die Krankheiten des Herzens, systematisch bearbeitet, und durch eigene Beobachtung erläutert. Berlin 1815 8. S. 155.

entstanden seyn, kann durch den Gebrauch des Bades theils vollständig gehoben, theils erleichtert werden; denn die Bäder vermehren so wenig die Schmerzen, daß die Kranken eigentlich die schmerzlosesten Stunden im Bade zählen. Der auf jede Bewegung vermehrte Schmerz, da der Sitz desselben in den Membranen, Aponeurosen und Muskeln ist, vermindert sich allmählich und verschwindet endlich ganz. In so fern durch den Gebrauch der Bäder die Energie der Thätigkeit der Haut vermehrt wird, schützt es selbst vor Rückfällen. Aber nur lauwarme Bäder von 90° 94° Fahr. (26° — 28° R.) vermögen diese Wirkung hervorzubringen, kühlere Bäder schaden immer. *)

3) In Lähmungen.

Diese sind der größte Wirkungskreis, welcher dem Marienbade angewiesen ist. Es hebt die Lähmungen, sie mögen Folge des Schlagflusses, oder örtlich seyn. Vorzüglich aber dann, wann nicht Schwä-

*) Hr. Dr. Mehr erzählt die Geschichte eines durch den Gebrauch der Bäder geheilten Hüftwehs, nachdem mit diesem das Uiberschlagen des lauwarmen Badeschlammes über den schmerzhaften Theil verbunden worden (24. Krankengeschichte S. 146 — 148.) Ein heftiger rheumatischer Schmerz im Schultergelenk wurde gleichfalls durch den äußerlichen Gebrauch des Bades und Badeschlammes und den innerlichen des Kreuzbrunnens, da die bleiche gelbliche Gesichtsfarbe, die mangelnde Eßlust auf Digestionsfehler hindeutete, gehoben. (25. Krankengeschichte S. 148 und 149.) Eben so bezwang das Bad in Verbindung mit dem Schlamme eine im Ellbogengelenke zurückgebliebene Steifigkeit nach einer Rheumatalgie im Schultergelenke. 22. Krankengeschichte S. 204 — 206.

che, sondern Metastasen eines Krankheitsstoffes, z. B. des arthritischen, scrophulösen, psorischen, venerischen sie veranlaßt, oder wo metallische Vergiftung sie bewirkt hat. *) Das Badewasser hat den Vorzug, daß

*) Nehr zieht aus wiederholten Beobachtungen und Erfahrungen das Resultat, daß sich das Marienbad in Verbindung mit dem Gebrauche des Kreuzbrunnens in jenen Lähmungen, welche als Ursache, Erschütterung und Quetschung des Rückenmarks, in dem Magen und Darmkanale angesammelte reizende Stoffe, auf die Nerven oder ihre Scheiden metastatisch abgelagerte verschiedene Krankheitsstoffe haben, unverkennbar heilsam bewiesen habe. Für den ersten Fall spricht die Erschütterung des Rückenmarks bei einem Kanonier, auf welche alsogleich die heftigsten Rückenschmerzen und später Lähmung der untern Extremitäten folgte (29 Krkengesch. S. 161 — 165.) Es folgte zwar eine Krümmung des Rückgrates, so daß der Kranke vollkommen höckericht, und von einer Brustkrankheit befallen wurde; allein er fühlte doch nach 10wochentlichem Gebrauche des Bades und des Badeschlammes in Verbindung des innerlichen Gebrauchs des Kreuzbrunnens die größte Erleichterung mit zurückkehrender Wärme und Empfindung in die gelähmten Theile, und verminderter Geschwulst, und erhielt selbst den vollständigen Gebrauch seiner Füsse wieder, so daß er in der Stiftsapotheke als Laborant angestellt werden konnte. Als Beleg zu dem zweyten Falle dient die 30ste Krankengeschichte S. 166 — 169: 31. Krankengeschichte S. 169 — 171 zu dem dritten Falle die 32ste Krankengeschichte S. 171 — 174, wo nach Ablagerung des Materiestoffes auf die Nerven eine vollkommene Lähmung der untern Extremitäten folgte, die durch den äußerlichen Gebrauch des Bades, Reiben der Lenden und der gelähmten Füße mit erwärmtem Badeschlamme binnen 10 Tagen gehoben wurde. Die 33ste Krankengeschichte S. 174 — 175, wo, nachdem eine Frau bei einem anhaltenden Regen durchnäßt, sich eine vollständige Paraplegie mit Lähmung des Schließmuskels des Afters und der Harnblase zuzog, diese durch den innern

es es nicht blos den menschlichen Organismus von den Krankheitsstoffen reinigt, sondern auch zugleich ihn stärkt.

Bey Lähmungen nach Apoplexie ist die Vorsicht zu brauchen, daß das Bad nicht zu warm genommen werde, und durch zu starke Erhitzung Blutcongestionen nach dem Kopfe, und dadurch eine Recidive veranlaßt werde; daß bey alten langdauernden Lähmungen die Dauer der Badezeit über die gewöhnliche von 3 bis 4 Wochen hinaus gerückt werde, da diese kaum hinreichen dürfte, die gelähmten Organe auch nur für die Besserung empfänglich zu machen; täglich 2 Bäder genommen werden, dann aber wieder 14, und mehrere Tage ausgesetzt werde. Es versteht sich, daß in allen Fällen der Lähmungen der Gebrauch der Douche mit jenem der Bäder verbunden werden müsse.

4) In krampfhaften und convulsivischen Nervenkrankheiten. *)

Diese dürfen aber nicht von reiner Schwäche herbeygeführt worden seyn, wo die Bäder von eisenhaltigen Mineralwässern vorzuziehen sind, sondern müssen

---

Gebrauch des Kreuzbrunnens, den auf dieselbe Art angewendeten Badeschlamm, und tägliches Baden, der unwillkührliche Abgang des Harns und Stuhls in der zweiten, die Lähmung der Extremitäten in der 3ten Woche gehoben wurde.

*) Hieher dürfte die 36. Krankheitsgeschichte S. 179 — 180 gehören, wo das konvulsivische Zittern des rechten Fußes, der fast wie bey dem Veitstanze herumgeschleudert wurde, nach zwochentlichem Gebrauche des Bades und Badeschlammes gehoben wurde.

durch Metastasen veranlaßt worden seyn. Hier muß vorzüglich das krampfhafte Asthma und die habituelle Krampfkolik genannt werden.

5) Bey äußerlichen Verhärtungen.

Diese äußerlichen Stockungen, Verhärtungen, als anfangende Brustknoten und Testikelverhärtungen werden besonders, wenn sie schleimiger, seröser und lymphatischer Art, und mit Atonie, Mangel an Wärme und Energie verbunden sind, durch den Gebrauch des Marienbades aufgelöst.

6) Bey abnormen Zuständen der Zeugungsorgane, als:

bey weißem Fluße, Atonie des Uterus, Unfruchtbarkeit aus Schwäche oder mangelnder Reitzbarkeit, dürfte sein Gebrauch seinen entschiedenen Werth haben, wenn mit dem Bade zugleich Injectionen verbunden werden, auch kann es als Vorbereitung zu den reinen Eisenwässern dienen. *)

---

*) Nach Hrn. Dr. Nehr läßt sich vollkommene Gesundheit, und auf diese gegründete Fruchtbarkeit von dem Gebrauche des Marienbades in Verbindung mit dem innern Gebrauche des Kreuzbrunnens erwarten, wenn in den zur Empfängniß bestimmten Organen Säfte stocken, schleimichte Infarcten sich bilden, dickes, zum Gerinnen geneigtes Blut sich anhäuft, und zu stocken beginnet, wie die während und nach der Kur häufiger und mit weniger Beschwerde fließende Reinigung, die bei manchem Frauenzimmer sich während der Kur ereignenden mißfärbigen, übelriechenden Gebahrmutterblutflüße, ja selbst die nach der Kur erfolgende Schwängerung bestätigen; hieher gehört die 37ste Krankengeschichte S. 188 — 191.

7) In Hautkrankheiten.

Man hat mehrere Beyspiele, daß durch den Gebrauch des Marienbades herpetische, krätzartige Ausschläge, die oft sehr hartnäckig waren, veraltete Geschwüre, besonders von gichtischer und scrophulöser Beschaffenheit hier geheilt worden sind. *)

8) Bey nach Wunden und geheilten Geschwüren zurückgebliebener Steifheit der Gelenke.

Diese heilsame Wirkung des Bades und Badeschlammes wird durch unzählige Erfahrungen im Marienbade bestätigt. **)

Bey vollblütigen zu Congestionen geneigten Subjecten ist die Vorsicht nothwendig, daß die Bäder etwas kühl genommen werden, und kühlende ableitende Mittel, als Seidschitzer Bitterwasser, ja selbst, wenn es nöthig ist, eine Aderlaß vorangeschickt werde, und selbst während der Badekur erstere fortgebraucht werden.

---

*) Nehr führt in der 27. Krankengeschichte S. 150 — 155 die Heilung eines krätzartigen Ausschlags durch das Marienbad in Verbindung mit dem innern Gebrauche des Kreuzbrunnens — in der 28. Kkgscht. S. 156 — 158 eines wahrscheinlich scrophulösen Ausschlags an.

**) Hieher gehören die 39. Krankheitsgesch. S. 206 — 207 mit Unbiegsamkeit und Steifheit des Knies nach einem Flintenschuße am rechten Knie; die 41ste Krankgesch. S. 208 und 209, mit Steifheit des Ellbogengelenkes nach erlittener Blessur an demselben.

Nach Dr. Nehrs Erfahrungen *) hat sich das Marienbader Wasser, kalt getrunken, in Hautausschlägen, in atonischen Gicht und Rheumatalgie, bey Sand und Gries, und einmal bey Lähmung der Zunge, da das Wasser, wiederholt in den Mund genommen, einige Sekunden darin erhalten und wieder ausgespuckt, und die Zunge gleichsam anhaltend darin gebadet wurde, heilsam gezeigt.

Die Wirkung der Bäder ist verschieden, je nach der verschiedenen Anwendungsart des angewärmten Mineralwassers, als ganzes Bad, Halbbad, Stiefel- oder Kniebad, Douche oder Tropfbad und Spritzbad. **)

Schwächliche Personen mit Brustfehlern sollen das Bad nicht bis an die Brust nehmen, oder gar bis an den Hals eintauchen; sondern allmählich sich so weit einsenken, als es ohne Mißbehagen geschehen kann. Eben diese Vorsicht muß jenen empfohlen werden, welche an Congestionen zum Kopfe, zur Brust leiden, pletorisch sind. Diese thun besser, sich in das Bad zu

---

*) Ang. W. S. 203.

**) Noch muß hier der Lokalbäder erwähnt werden, zu denen das Mineralwasser verwendet werden kann. So kann es bey Fehlern der Sprachorgane, bei Erschlaffung der Speicheldrüsen, und Verlängerung des Zäpfchens als Gurgelwasser, bey Schwäche der Augen und daher entstehender chronischer Entzündung als Augenbad, bey schwerem Gehöre und Ohrenzwang als Dampfbad, bey hypochrondischen, hysterischen Krämpfen, Aufblähung und Hartleibigkeit, als Klistier, bey Schwäche der Zeugungstheile und des Schließmuskels des Afters als Bidet, und bei Steifigkeit und Schwäche der Füße als Fußbad benützt werden.

setzen als zu legen, sich langsam in dasselbe zu begeben, erst sich in dasselbe zu stellen, dann niederzuknien, und endlich sich zu setzen. So wird der zu schnelle Antrieb des Bluts zum Kopf und zur Brust verhindert. Auch während des Bades mit kaltem Mineralwasser befeuchtete auf den Kopf gelegte Tücher werden die Congestionen verhüten.

Die Douche ist das Begießen eines Theils des Körpers mit Mineralwasser von einer gewissen Höhe, vermittelst einer Röhre durch senkrechte Güße, wodurch in denselben eine Erschütterung bewirkt wird. Dieses Begießen geschieht entweder in einem Strome, oder durch in Absätzen aufeinander folgende Tropfen. Bey ersterm ist die Wirkung anhaltend, bey letzterm unterbrochen, da zwischen 2 aufeinander folgenden Tropfen einige Zeit verstreicht, in welcher der Theil gleichsam in Ruhe ist. Letztere Anwendungsart ist gegenwärtig als überflüssig zu betrachten, da durch die bewegliche Röhre der Douche das Badewasser zu jedem Theile des Körpers geleitet werden kann, der sich daher leidend verhält, da bey der frühern Einrichtung des Tropfbades der Körper sich nach dem Wasserstrahle bequemen, und diesen gleichsam auffangen mußte.

Die Wirksamkeit der Douche hängt theils von der Temperatur des Wassers, theils von den Bestandtheilen desselben ab, und wird zudem von der Höhe des herabfallenden Wasserstrahls und seiner Ausdehnung bedingt.

Hat das Wasser eine höhere Temperatur, als jene des Bluts, so wird dadurch die Spannung der starren Theile, der Reiz, Schmerz und die krampfhafte Zusammenziehung vermindert, die Säfte ausgedehnt, flüßiger und beweglicher gemacht, während ih-

Digitized by Google

re Zähigkeit geringer wird. Ist die Wärme des Wassers geringer, so werden die Fasern gereitzt, zusammengezogen und verkürzt, die Elastizität der starren Theile vermehrt, und der Rückfluß des Bluts zum Herzen beschleunigt. Wird die kalte Douche längere Zeit fortgesetzt, so vermehrt sich die Dichtigkeit der Säfte, die Gefäße nehmen in ihren Dimensionen ab, die Wärme des begossenen Theils fällt. Aber diese verminderte Temperatur ist nur vorübergehend, da bey dem durch die kalte Douche verengerten Gefäße und dem dadurch hervorgebrachten größern Widerstand die fortstoßende Kraft des Herzens, und der Schlagadern nach den betropften Theilen zunimmt, der Umlauf der Säfte freyer, und so die Wärme bis zum Hervorbrechen des Schweißes vermehrt wird. Diese Wirkung der Kälte und Wärme durch die Kraft des auffallenden Wasserstrahls, in dem Verhältnisse der Menge des auffallenden Wassers und der Höhe, von der dieses herabfällt, gesteigert, erhöht die Wirksamkeit der Tropfbäder vor den gewöhnlichen Bädern. Aber auch dadurch noch, daß sich der herabfallende Wasserstrahl an die Form des äußern Theils anschmiegt, durch seinen mechanischen Stoß erschüttert, in die Zwischenräume der Fiebern, die Oeffnungen des Hautorgans mit Macht eintritt, in Verbindung mit dem mineralischen Gehalte des Wassers die zähen stockenden Säfte auflöst, verdünnt, beweglich macht, die Hautnerven und durch Consens den ganzen Körper reitzt, den starren Theilen die verminderte oder verlorne Energie wiedergibt, die vorhandene erhöht, die aufgelösten Säfte schneller forttreibt, wird die oft angestaunte Wirksamkeit der Douchebäder erklärbarer.

Die Höhe der Douche ist in verschiedenen Badeörtern verschieden, z. B. zu Ronneburg 45 F., zu Brückenau 32 F., zu Lauchstadt 48 Fuße.

Die Douche muß der Empfindlichkeit des kranken Theils, der Hartnäckigkeit und dem Alter der Krankheit und andern Umständen, deren Berücksichtigung dem Arzte überlassen bleibt, verhältnißmäßig eingerichtet werden. Dieß geschieht durch die an der Röhre anzuschraubenden Ausgußröhren, deren Oeffnungen einen verschiedenen, genau abgemessenen Durchmesser haben, wodurch die Gewalt und Ausdehnung des auffallenden Wasserstrahls bestimmt werden kann, wenn das Maß des Durchmessers der Oeffnung, durch welche das Wasser fließt, durch sich selbst multiplizirt wird. Man hat gewöhnlich 8 und mehr verschiedene Ausgußröhren, davon die kleinste eine Linie im Durchmesser hat, und also das einfache Wasservolumen, die 4te 2 Linien mißt, und also viermal so viel Wasser ausgießt, die 9te 3 Linien im Durchmesser hat, und die Wassermasse daher die 9fache ist; die 10te bey dem Durchmesser von 4 Linien die 16fache, die 11te bey 5 Linien Durchmessers die 25fache Menge geben, die übrigen Ausflußröhren in Hinsicht des ausgießenden Wasservolumens die Mitte zwischen den angeführten halten.*)

---

*) Zu Lauchstädt wird die Gewalt des aus den genau abgemessenen Röhren hervorschießenden Wasserstrahls von J. E. A. Koch der Gesundbrunnen und das Bad zu Lauchstädt Leipzig 1790. 8 S. 80) auf folgende Art berechnet:

Nro.	1 dessen Durchmesser	1 Linie hält Gleichgewicht			2 Loth.
	2 —	—	$1\frac{417}{12150}$ —	—	12 —

Aus der Gesammtwirkung der verschiedenen Temperatur des Badewassers und seines mineralischen Gehalts, der Intensität des Strahls, läßt sich die erweichende, zertheilende, auflösende, schmerzlindernde, reitzende und stärkende Wirkung der Douche ableiten und ihre Heilkräfte in den hartnäckigsten Krankheiten erklären. Diese sind: Schwäche und Schmerz nach Verrenkungen, Quetschungen, welcher entweder beständig da ist, oder nur bey Veränderungen der Witterung oder Anstrengung des Gliedes empfunden wird; Steifigkeit und Krümmung der Gelenke nach geheilten Beinbrüchen; Verrenkungen, Lähmungen; Gliedschwamm, weiße Geschwulst oder gar Anchylose, wodurch die Bewegung des Gliedes gänzlich gehemmt oder nur gehindert ist, chronische Rheumatismen, Gichtknoten in den Gelenken und Fingern, wo die Douche unmittelbar an den leidenden Theil oder bei zu großer Empfindlichkeit in dessen Nähe angebracht wird; alte Narben nach Schußwunden, Lähmungen des ganzen Körpers oder einzelner Theile, als Folge des Schlagflusses oder anderer Ursachen, wo der Wasserstrahl vom Nacken längs dem ganzen Rücken hinabge-

---

Nro.	3 dessen Durchmesser		1 $\frac{7}{11}\frac{3}{10}\frac{2}{0}$ Lin. hält		Gleichgew. 16 Lth.
4	—	—	2	—	— 20 —
5	—	—	2 $\frac{3}{1}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$	—	— 24 —
6	—	—	2 $\frac{4}{1}\frac{4}{0}\frac{2}{0}$	—	— 28 —
7	—	—	2 $\frac{6}{1}\frac{5}{0}\frac{8}{0}$	—	— 32 —
8	—	—	2 $\frac{8}{1}\frac{2}{0}\frac{8}{0}$	—	— 36 —
9	—	—	3	—	— 40 —
10	—	—	4	—	— 68 —
11	—	—	6	—	— 104 —

Digitized by Google

leitet wird, damit der Ursprung aller Nerven aus dem Rückenmarke erschüttert werde, die Schultern und der Hals zugleich davon berührt werden, um auch diese Nerven in Thätigkeit zu setzen; Krämpfe und Lähmungen des Sprachorgans, krampfhaftes Ziehen der Gesichtmuskeln, Schwerhörigkeit, wo die Halswirbel vom Kopfe abwärts mit dem Wasserstrahl berührt werden; Verdauungsfehler von Schwäche des Magens, wo der Wasserstrahl jene Theile des Rückens, der dem Magen entgegen liegt, berühren muß; hypochondrische Krämpfe, wo die Lendenwirbelbeine, aus denen die Nerven des Gekröses hervortreten, und sich in den Darmkanal vertheilen, begossen werden; unwillkührlicher Abgang des Harns und Stuhls, wo die untern Theile des Rückgrates dem Wasserstrahl ausgesetzt werden; Schwäche der Zeugungstheile, und daher rührende Impotenz, Unfruchtbarkeit, gutartiger Saamenfluß, weißer Fluß, als Folge des zu häufigen Beyschlafs, oder der Onanie, wo der Wasserstrahl auf das Kreuz den untersten Theil des Rückgrads und das Perinäum geleitet wird. Entzündete Geschwülste, Krebsgeschwüre vertragen die Douche nicht.

Jedes Alter und jedes Geschlecht ist zur Douche geeignet. Kinder von 3 Jahren und Erwachsene von 60 und mehr Jahren bedienen sich derselben mit Nutzen. Damen, welche oft die ihrem Geschlechte eigene Schamhaftigkeit in Verlegenheit setzt, können ein aus leinenem dichtem Flanell, oder Zwilich verfertigtes mit Bändern versehenes Douchehemd anziehn, das den Körper vom Kopf bis zu den Füssen bedeckt, und aus dem der leidende Theil, der Nacken, die Schulter, der Rücken, die Hüfte entblößt, dem Wasserstrahle ausgesetzt werden kann.

Digitized by Google

Die Anwendung der Douche soll nur unter der Aufsicht des Arztes, oder eines dazu unterrichteten Wundarztes statt haben.

Die Dauer einer Douche sey höchstens eine viertel Stunde, länger dürfte sie kaum ertragen werden. Da die zum Umkleiden erforderliche Zeit eben so viel beträgt, so reicht eine halbe Stunde zu solch einem Bade hin.

Wenn das Tropfbad in vielen kleinen Tropfen auf den ganzen Körper, oder ein einzelnes Glied angewendet wird, so heißt es ein Spritzbad.

Dieses geschieht mittelst eines durchlöcherten blechernen Gefäßes in Form einer Gießkanne, das an die Röhre des Tropfbades angeschraubt wird. Mit diesem überfährt man den ganzen Körper, oder das kranke Glied. Das Spritzbad wirkt wie das Tropfbad, aber auf eine gelindere Art, und ist also für schwache reizbare Personen geeigneter, als dieses, und hat vor diesem den Vorzug, daß es auf mehrere Glieder, ja auf den ganzen Körper angewendet werden kann, und indem es den größten Theil der Oberfläche fast auf einmal berührt, eine allgemeinere weiter verbreitete, belebende und stärkende Wirkung äußert, dem ganzen Körper eine sanfte Erschütterung, einen gelinden Reiz und Kraft mittheilt. Es ist bei allgemeiner Schwäche des Körpers passend, und angezeigt.

Die Badediätik.

Da in der Zusammenstellung des Dichters Wal. Wilh. Neubeck *) und zweyer Veterane in der

*) Die Gesundbrunnen, ein Gedicht Leipzig 1798. 8.

Arzneykunde, des ehrwürdigen Michael Savanarola und Martin Ruland aus dem 16ten Jahrhunderte *) welche Graf (**) zuerst versucht hat, alles erschöpft ist, was über den Gebrauch der Bäder überhaupt Wissenswürdiges gesagt werden kann, so lege ich dieses hier vor:

Wisset, ohne Gelübde gewähren die reinen Najaden
Nie der Genesung Glück, dem gelobenden strömt allein nur,
Ihr Heilwasser zum Segen. Darum, heilkundige Muse,
Melde, wie jeglicher soll der Heilung Weihe beginnen.

Der Gebrauch der Bäder erfordert große Vorsicht, denn sonst können die Bäder leicht schlimme Krankheiten veranlassen, und überdieß sind sie ein so wichtiger Gegenstand, daß sie allerdings eine große Würdigung verdienen. Bey den Alten standen sie auch

*) De balneis et thermis naturalibus omnibus Italiae sique totius orbis, proprietatibusque earum in libro secundo Cap. VI rubrica I de canonibus omnibus balneandis convenientibus Venetiis 1553. Balnearium restauratum Martini Rulandi, in quo curantur morbi, tam externi quam interni, per balneas naturales, artificiales infesivi Lixiviae, Sudationes, item per sacrificationes ac phlebotimicas definitum in Lib. III. Basileae 1579 Mense Martio. 8.

**) Versuch einer pragmatischen Geschichte der bayrischen und oberpfälzischen Mineralwässer. 8. München 1805. LXXVI — XLVI.

Digitized by Google

in einer so großen Verehrung, daß sie selbe für einen zweyten Apollo unter der Erde, oder unterirdischen Heilgott hielten. Da sie nämlich dadurch alle Krankheiten heben, und alle Uibel bezwingen sahen, so trugen sie kein Bedenken, die Bäder wie einen Gott zu verehren, und deßwegen nennt selbe Aristoteles ein Heiligthum.

Auch heut zu Tage sehen wir noch bei Gichtknoten, Verhärtungen und andern hartnäckigen Uibeln, gegen welche die Kunst der Aerzte nichts vermag, endlich die Bäder als das letzte Hülfsmittel anwenden, gleich als gebe es, wenn diese Uibel durch das Heilvermögen der Bäder nicht bezwungen werden, kein anderes Mittel dafür. *)

**) Magna etenim debet esse in recipiendis balneis observantia, tum quoniam neglecta cum fuerit, homines sic facile ad pravas perducant aegritudines: tum quoniam magna sint veneratione digna. Nam apud veteres nostros tanta cum celebratione venerata fuerunt, ut alterum in terris Apollinem illa esse profiterentur. Nam cum ex eis omnes morbi tolli omnesque aegritudines domari cernerent, sic ea veluti Deum colere non dubitarunt. Propter quod Aristoteles ea sacrima vocat. Et quidem videmus nodatas duras fixasque aegritudines, cum medicorum beneficio curari non possunt, etiam sic nostro in tempore eas balneis committere, ut it dicere voluerint, quod si balneorum virtutibus non tollantur, nullus est alius sanationis locus. Savanarola.

Digitized by Google

Wer aber die Wohlthat der Bäder genießen will, darf die nöthige Vorsicht bei ihrem Gebrauche nicht vernachlässigen, damit man jene Verschlimmerung, die man sich durch ein unschickliches Verhalten zuzog, nicht den Bädern zuschreibe. Denn die Bäder verdienen fast als ein Heiligtum große Hochachtung, indem sie kein geringeres Heilungsvermögen besitzen, als die Arzneymittel aus dem ganzen Pflanzen- und Mineralreiche.

So wie nun der Mißbrauch und die unschickliche Anwendung der Arzneyen allezeit schaden muß, so muß es auch der Mißbrauch und die unschickliche Anwendung der Bäder.

Im Allgemeinen sind daher über den zweckmäßigen Gebrauch folgende Vorschriften zu betrachten.

A. Regeln von dem Baden.

1. Waget es, Sieche, nicht so sehr kraftlos noch vor der Krankheit
Euch zu tauchen ins Bad! nicht wagen es Weichlinge eines
Schwächlichen Körperbaues, und auch keiner, dem seine Glieder
Von dem Gifte der Krankheit schon zu sehr im Innern zerstört sind.

I. Vor dem Gebrauche der Bäder untersuche man seine Körperbeschaffenheit wohl, denn bei einer sehr schwächlichen Körperkonstitution, oder bei Krankheiten von hohem Schwächegrade, so wie bei Desorganisationen edlerer Eingeweide überhaupt findet der Gebrauch der Bäder als gefährlich nicht statt.

Dahin gehören Geschwüre in der Lunge, der Leber, Milz und den Nieren, dann Verhärtungen eben dieser Eingeweide, Wassersucht, Zerreissungen der Gefäße, Gebärmutterscirrhen, die Lustseuche und dergleichen Zerstöhrungen. Auch vollsäftige, mit Schwindel behaftete, zu Blutflüßen geneigte und Schwangere, sollen ohne dem Rath des Arztes nicht baden, Mißfälle bei letztern sind oft die Folge des verachteten Raths. Schwächlichen Personen verursacht das selbst mäßig warme Bad Aengstlichkeit, Kurzathmigkeit, Stockung, Schwindel, Betäubung, Herzklopfen; aber oft vertragen sie es, wenn das Mineralwasser zur Hälfte mit Flußwasser gemengt, und dieses lau genommen wird. a)

---

a) Cum itaque quis ad balnea se transferre voluerit, imprimis ejus corporis dispositionem recte contempletur, ut si febriens fuerit, si complexione debilis, ac resolubilis multum, habitudine nimium gracilis ac natura macer, quibus in casibus a thermis naturalibus abstineat. Nam tales omnes sic ex balneis talibus magnum periculum incurrunt. Savanarola.

Febricitantes, debiles, resolubiles, graciles, macilenti a thermis naturalibus abstineant. Quorum etiam tempora, mentum calidum et siccum est, similiter pueri, adolescentes, juvenes consumpti, praegnantes vitent balneas calefacientes ac siccantes. Quorum autem crasis frigida et sicca fuerit, ejusdem temperamenti aquas fugiant. Contempletur ac consideret corporis

2. Jeglicher meide des Körpers unschickliche Reinigung vor der Weihe
Beginnen, damit den Gesunden nicht Siechthum ergreife,
Oder der Kränkelnde nicht erst die Qual seines Leidens vergrößre.

II. Alle gewöhnliche Reinigungs- oder Vorbereitungskuren, sie bestehn in Aderlassen, Brechen, Laxiren oder Schwitzen, sind vor dem Badegebrauche als offenbar schädlich, zu unterlassen; denn schwache Kranke werden ihre Krankheit durch solche Schwächungsmittel verschlimmern, und so die Badekur desto mehr verlängern und erschweren, Gesunde aber würden sich durch solche schwächende Mittel zuvor krank machen. b)

---

particulas, res naturales, consuetudinem, tempus anni, aetatem. Rulandus.

b) Aliqui sunt robusti et fortes, qui sic ex balneis laedi non videntur, ut rustici, quos in eis longo tempore stare vidi, nulla penitus evacuatione praecedente, et tu bene considera. Et pro isto dubitatur, si sic in balneo stantes vel ingredientes uti possint pilulis, et hujusmodi solutivis ut communiter consulitur. Et hic colligat lector errorem communem: et praecipue cum eadem in die ingreditur balneum. Verum arbitror, sive fuerint fortes, sive debiles, in die balneum non intrare, consultius esse. — Contempletur etiam virtus totius, ne multum debilis sit, neque et pilulis laxata nimis, si fortes fuerint: quoniam eo in casu alia expectetur dies. Savanarola.

Digitized by Google

3) Trete nicht in die verschwiegenen Marmorhallen zum Bade,
Ehe nicht Sorge und Schwermuth aus deinem Innern gewichen,
Und die ermüdeten Glieder durch heilsame Ruhe gestärkt sind.

III. Vor dem Eintritte ins Bad habe man sich schon von aller Mühe und Kraftlosigkeit, die man etwa auf der Hinreise auszustehn hatte, gänzlich erholt; man habe zuvor hinlänglich ausgeruht, und alle Gemüthsunruhe verbannt, sonst kann man sich leicht schaden, wenn man ohne die gepflogne, nöthige Erhohlung von der Reise sogleich, aus zu sehnlicher Begierde zur Wiedergenesung, in das Bad geht. c)

---

c) Tertio quod intraturus balneum, quantum laboris et exercitii itinere passus fuerit, aequo animo contempletur, si confractus, si fatigatus nimis, quam ob rem sic lassus non illico balneum ingrediatur sed corporis quietem expectet, nam ex balneo noceretur sic. Quem canonem multi postponentes nimium sua sanitate cupidi sic peccantes supplicio non vacabunt. Savanarola.

Ab itinere affectus nimisque fatigatus non ingrediatur illico balneum, sed corporis quietum expectet per unum et alterum diem.

Rulandus.

Aeris qualitatem recte contempletur, si frigidus nimis, si ventosus, pluviosusque fuerit, quibus in casibus balnea non ingrediantur, nam

4) Wenn der feuchtende Frühling entflieht, und der heitere Sommer
Nun das schwillende Jahr mit strahlendem Zepter beherrschet,
Schon zur Heumahd schärft die Sense der emsige Feldmann,
Dann, ihr Siechen, enteilt, enteilt der verpesteten Standluft.
Eilet auf stäubenden Rädern den Berg hinan und hinunter,
Wieder zum Theil hindurch den Wald zum reizenden Tempe,
Wo die Nymphe des Quells euch zuruft frohen Willkommen.

IV. Bei zu kalter, widriger, regnerischer oder nasser und feuchter Witterung, welche auf den Körper schädlich einwirkt, brauche man das Bad nicht; die beste Zeit dazu ist daher der Sommer. d)

5) Wenn das braune Gewölk am Saum der fliehenden Nacht sich
Sanft in röthlichen Duft auflöst um die Pforten des Aufgangs,

---

ex eorum ingressu et egressu, multum nocetur corpus, cum aer talis fuerit.

d) Tempore nimis frigido, ventoso et pluvioso non intret balneum. Sed vere, mensibus Martio, Aprili, Majo, Junio et autumno Septembri et Octobri. Rulandus.

Und in das Heit're zerfließt zum schimmernden Schleyer Hemerens,

Ringsum wirbelt der Wald mit tausend Stimmen; die Lerche

Schwebt im azurenen Aether mit glänzenden Schwingen und wirbelt

Fröhlich den Morgengesang; die balsamathmende Rose

Oeffnet den himmlischen Busen dem buhlenden Strahle der Sonne,

Der mit flüßigem Golde den Berg krönt, Tellus erröthet,

Gleich der erwachenden Braut, und prangt in blitzendem Frühthau,

Wenn euch dieses entzückt, und es kein Celsus verbietet,

Aus dem Gemache zu gehen, zu verlassen das weichliche Lager:

Dann eilt ohne Verzug; dieß ist die Stunde der Weihe,

Abzuschütteln den Schlaf; dann eilt zu den Hallen der Nymphen.

V. Zum Baden wähle man den Morgen von 5 bis 8 Uhr, oder auch den übrigen Vormittag vor oder nach dem Gebrauche der Trinkquellen, als die besten Stunden des Tages, der Nachmittag taugt wegen der vom Baden zu befürchtenden Stöhrung des Verdauungsgeschäftes nicht, und überhaupt soll man nie mit vollem Magen baden, sondern will oder muß man durchaus Nachmittags baden, so habe man erst 4, oder 6 Stunden nach der Mahl-

Digitized by Google

zeit. Wer Abends baden will oder muß, esse früher und mäßig zu Abend. e)

6. Kehre im Tage nicht mehrmals zurück zu den Hallen der Nymphen,

Ihr allzu ofter Genuß wird selbst dem Gesunden gefährlich.

VI. Oefter als einmal des Tages zu baden, ist für Gesunde sowohl überflüssig, als für Kranke schädlich, und ist man noch nicht an das Baden gewöhnt, so habe man Anfangs alle Wochen einmal, dann alle

---

e) Quintum, ut eligatur hora diei conveniens, quia frigidior mane post solis ortum per horam. Sero autem circa vesperas et nonnisi completa digestione prandii. Intrent itaque ventre vacuo, ne cibus indigestus sit multarum aegritudinum causa. Neque in vesperis balneum ingrediatur, ni cito transierint hora ab hora prandii aut plus, quoniam multi sunt, qui tardam habent digestionem. Savanarola.

Duabus horis a solis exortu intret aeger in balnea, digestione completa. Intraturus ventrem prius evacuet et urinam deponat. Ebrii cibo potuque repleti abstineant a balneis. Vesperi balneum ingrediatur post horas quatuor aut tres a prandio perfecta evacuatione. Mora in balneo mane longior, sero brevior esto.

Rulandus.

Digitized by Google

4, alle 3, alle 2, bis man endlich beim gefundenen Wohlbehagen alle Tage baden kann. f)

Es ist ein Vorurtheil nicht bloß des gemeinen Mannes, sondern selbst der gebildeten Menschenklasse, daß sich die Wirkung eines Bades schon in wenigen Tagen äußern müsse, und daß man diese Wirkung beschleunigen könne, wenn man die von dem Arzte verordnete Bäderzahl in der Hälfte der Zeit nimmt, sie daher verdoppelt. Aber man zieht dabey nicht in Erwägung, daß das Bad nicht bloß örtlich einwirkt, sondern seine Wirksamkeit über den ganzen Organismus verbreitet, und daß bei veralteten, tief eingewurzelten Krankheiten, welche schon den ganzen Organismus ergriffen, und die einzelnen Organe desselben verändert haben, auch die Heilung nur durch allmälige Umbildung dieser abnorm afficirten Organe möglich ist, und also um so schneller geschehen kann, je längere Zeit diese Umbildung fordert, erwägt nicht, so wie bei jeder organischen Bildung gewisse Zeitgesetze obwalten, welche ohne Nachtheil nicht umgangen werden dürfen, so auch bei der Bildung der Gesundheit und der Krankheit. Uiberhaupt muß sich die Dauer des Bades nach der Art der Krankheit, je nachdem diese

---

f) Plurimi reperiuntur, qui sic binam in die balneationem minime tolerare possunt; quoniam debiles sunt, et facile resolubiles.

Savanarola.

Utatur vero balneo tam mane quam vesperi mora pro statu corporum et virtutis tolerantia.

Rulandus.

eine längere und kürzere Zeit zu ihrem Verlaufe fordert, nach der längern oder kürzern Dauer derselben, und nach der Lebensenergie des kranken Individuums richten. Bei schnell entstandener, auf eine heftige Erkältung erfolgter Rheumatalgie reichen oft 2 — 3 Bäder hin, den abnormen Zustand normal zu machen; nicht so bey Rheumatalgien, die durch in der ganzen Lebensart begründete schädliche Potenzen herbeygeführt, im Verlaufe mehrerer Jahre erst sich ausgebildet haben, welche oft minder starke Beschwerden, als jene schnell entstandenen erregen, jenen gleich heilbar sind, aber immer langsamer geheilt werden, weil der ganze Organismus daran Theil genommen, und selbst durch die Badekur umgeändert werden muß.

7) Deine Glieder umfange mit schmeichelnder Wärme die Badfluth,
Daß sie nicht eine zu heiße Welle des Bades beleidigt,
Oder erstarrend ihnen die feindliche Kälte nicht schade!

VII. Man bade weder zu warm, noch zu kalt, und in Hinsicht auf den angemessenen Wärmegrad des Bades ist jedem dasjenige Bad am zuträglichsten, welches auf sein Selbstgefühl beim Eintritte den behaglichsten, wohlthätigsten Eindruck macht. Die im allgemeinen zuträgliche Temperatur ist 25 ° bis 28 ° R.; zu warmes Bad erregt unangenehme Zufälle, als: Kopfweh, Schwindel, Anwandlung von Ohnmacht, Nasenbluten, Angst, Beklemmung; man eile dann, das Bad zu verlassen. Mit einer lauen Temperatur, die über den Körper eine angenehme Empfindung verbreitet, fange man also an, und tauche nicht plötz-

Digitized by Google

lich den ganzen Körper in das Bad, sondern allmälich und stuffenweise von unten auf. g)

B. Regeln während des Bades.

1) Vergiß nicht die Vorschrift, die Glieder im Bade zu regen,
Willst es zum Heile gebrauchen, vermeide die weibliche Ruhe,
Welche die Muskeln erschlafft, und die Nerven des Zärtlings lähmet.

I. Man vernachlässige im Bade die sehr nützliche öftere Bewegung der Arme und Füße, oder auch des ganzen Körpers nicht, weil dadurch das schädliche Einschlafen verhindert wird, alle Theile von Wasser gleichsam bespühlt werden, und die gute Wirkung des Bades durch den an sich angenehmen Reiz der Bewegung ansehnliche Erhöhung gewinnt. Sehr zuträglich ist auch ein sanftes über den ganzen Körper gleichmäßig, vorzüglich die leidenden Theile,

---

g) Quibus ex rebus non raro opportet, et balnea in sua caliditate moderare, quoniam non omnia corpora aequalem possunt pati caliditatem. Qui autem voluerit in thermis balneari, oportebit, ut in eis balneatur suaviter, ordinate et non subito. Savanarola.

Balneum ingrediens loco insideat distantiori a fonte; et sic paullatim versus fontem et scaturiginem moveatur. Rulandus.

verbreites Reiben mit einem befeuchteten Schwamme, Flanelle, oder feinem Leintuche, besonders wenn scharfe Feuchtigkeiten nach der Oberfläche des Körpers gezogen, stockende Säfte flüßiger gemacht und zertheilt, verstopfte Gefäße wieder geöffnet werden sollen. a)

2) Lasse nicht, während du die Gaben der Nymphen genießest,
Dich beschleichen den Schlaf. Mit letheischem Mohne bestreut er
Sonst die Schläfe dir, ach! und du sinkest in tödtlichen Schlummer!

II. Durch Bewegung Reiben und andere Unterhaltungen, worunter aber das Lesen keineswegs gehört, vertreibe man sich den Schlaf, zu dem man bei ganz ruhigem Verhalten im warmen Bade zwar eine Neigung fühlt, sich aber dadurch, wenn man sich ihr überlassen wollte, eine tödtliche Ohnmacht oder Schlagfluß zuziehen würde. b)

2) Gleich Einsiedlern zu fasten, zu darben am reichen Naturmahl,
Während die Weihe dauert, in der Fluth der Genesung
Ist nicht Hygäens Befehl, nur Prassergerichte versagt sie.

---

a) Debet et in balneo stans exercitio molli uti in confortatione membrorum. Savanarola.

b) Moreturque in balneo, somnum penitus postponendo, quoniam ex somno tali plures mortui sunt. Savanarola.

b) Somno in balneo abstinendum. Rulandus.

Digitized by Google

III. Im Bade etwas zu genießen, ist solchen, die daran gewöhnt sind, nicht nachtheilig, wozu eine Schale Thee, Kaffee, Chiocolade, Fleischbrühe mit Eygelb, ein Glas Wein am zuträglichsten sind, keineswegs aber feste Speisen, Brandwein oder Bier; denn dieses ist zu kalt, jener zu reizend. c)

4) Fleuch eilend, wenn die Welle deinem Gefühle
zum Schmerz wird,
Oder der Geist dir schon halb in das Reich der Schatten entschwebet.

IV. Wird jemanden im Bade übel- oder ohnmächtig, so muß er sogleich aus dem Bade in ein Bett gebracht werden, wo man dann die gehörigen Wiederherstellungsmittel anwendet. Bei der geringsten Uiblichkeit, schmerzhaftem Gefühle, Vorbothen von Schwäche oder Anwandeln von Ohnmacht verlasse man daher sogleich das Bad; besonders Leute, die an der Fallsucht leiden, oder vom Schlage schon einmal getroffen wurden, und solche Personen sollen ohnehin ohne Jemands Beiseyn nicht baden. d)

---

e) Hoc tamen loco non vitupero et praecipue in consuetis et debilibus frigidis natura offam cum vino aromatico factam. Savanarola.

c) In balneo neque comedant, neque bibant.
Rulandus.

d) Si sic ingrediens ex ingressu aptus est incurrere Lypothymiam, tunc conceditur panis infusus in vino, et illico ad lectum transeat.
Savanarola.

Digitized by Google

5) Nie verleite der Rath des unberufenen Klüglings

Dich, in den köstlichen Gaben der gütigen Nymphen zu schwelgen.

V. In jedem warmen Bade verweile man nicht zu lange, und fast nie über eine halbe Stunde. Doch hängt die Länge der Aufenthaltszeit im Bade von dem Wohlbehagen und angenehmen Gefühle des Badenden selbst ab, und bei einem Mißbehagen muß man nicht länger mehr darin verweilen. e)

C. Regeln nach dem Bade.

1. Säume nicht, sogleich, entstiegen dem Bade, die Glieder zu trocknen,

---

d) Antequam corripiantur syncope, exeundum e balneo. Rulandus.

e) Mora ejus in balneo sit a quarto horae usque ad horam, quo in tempore semper tolerantia virtutis contempletur. Sic enim major et minor terminus designatur communis. Sunt enim, qui balnea longis in horis tolerant.
Savanarola.

e) Calidi, debiles, rari, macilenti, evitent moram in calido balneo longam. Fortiores vero, pingues non facile resolubiles, frigidi, humidi et mulieres longiorem moram sustinent in balneis.
Rulandus.

Digitized by Google

Und sie lieblich erwärmend mit sanfter Reibung zu schmeicheln,
Daß ihnen nicht die nässende Kälte bringe Gefahren.

I. Nach dem Aussteigen aus dem warmen Bade muß man sich sogleich mit einem durchwärmten Flanelle oder baumwollenen Tuche über den ganzen Körper reiben, und abtrocknen, besonders auch die Haare, die man dabei durchkämmt. Die Wäsche und der Bademantel kann auf einem Korbe, worunter eine Pfanne mit glühenden Kohlen gestellt wird, oder in Wärmeschachteln für zärtliche Damen, gichtische, rheumatische Kranke gewärmt werden. a)

2) Wandle gemach am duftigen heiteren Morgen,
Dort in dem Fruchtbaumwäldchen umher, und lausche dem Sumsen
Honigsammelnder Bienen im goldbeschimmerten Wipfel;
Oder geselle dich auch zu dem Schwarm der Waller im Dunkel
Gelblich blühender Linden, und heitre den Geist im Gespräch auf!

---

a) Cum balneum egreditur, panno lineo mundetur et alio operimento cooperiatur; ne frigiditate aeris quam plurimum laedatur; postea bene exsiccetur et se decenter vestiat.

Savanarola.

a) Exeuntes pannis se praemuniant — — postea linteis mundis bene disiccentur, vesteque calida induantur. Caput a balneo semper atque diligenter exsiccandum.

Rulandus.

Digitized by Google

Ist dir ein Pylades unter der Menge, so wandle mit diesem
Unter sokratischem Scherz in des Lusthains grünen Gehegen;
Oder am ruhenden See, von dem Sommermorgen geröthet.

II. Dann hülle man sich gleich in seine gewöhnliche Kleidung, und mache bei schönem Wetter in freyer Luft einen kleinen Spaziergang von einer Viertelstunde, um so nebst der heilsamen Bewegung frische Luft zu schöpfen, denn dieß ist nach dem Bade weit gesünder, als sich vom Bad aus gleich in das Bett zu legen, sich darinn zu trocknen, einen Schweiß abzuwarten, und auszuruhen, oder gar zu schlafen, welches nur bei wenigen Krankheitsformen nützlich seyn kann, schwächlichen, saftlosen, empfindlichen, reizbaren Personen, zumal wenn sie zu häufigen Schweißen geneigt sind, stets schädlich seyn muß. b)

3) Doch wenn schauernden Wolken befeuchtender Regen entträufelt,
Der die gesunde Bewegung der Waller wehrt in das Freye,
Dann ergötze im Zimmer dich mit erwünschter Zerstreuung;
Einige lieben das Spiel mit dem elfenbeinernen Balle,
Den der Spielende weiß mit hingeheftetem Blicke,
Und mit gemessenem Stoß, auf grünem Teppich zu rollen,

---

b) Deinde perambulet per spatium quarti horae vel circa. Savanarola.

Oftmals sah ich den Freund der Musik sich lieblich beschäft'gen,
Der den Cremonasaiten entlockte melodische Töne.
Dir, tonkundiges Mädchen! gebührt's, an die Harfe gelehnet,
Durch die fröhlichsten Töne mit rosigen Fingern zu rauschen;
Oder ein liebliches Lied zur klingenden Laute zu singen.

III. Erlaubt es die Witterung oder Unpäßlichkeit nicht, in freier Luft spazieren zu gehen, so mache man sich in einem mäßig warmen Zimmer eine leichte Bewegung, durch Billardspielen, Musikmachen, oder gelinde Reibungen des Körpers, die statt der Bewegung sehr zuträglich sind. c)

---

c) Debet balneatus quodam levi exercitio moveri, si potest, neque hoc fiat in aere ventoso propter apertionem porositatum; sed potius in camera. Et dictum est: si potest; quum, quando non potest, ut quia paralyticus aut aliter impeditur: tunc loco exercitii fricationes fiant, quae vicariae sunt exercitii. Et oportet quidem, ut haec fricatio molliter fiat.

Savanarola.

b und c) Deinde levi aliquo exercitio moveantur vel deambulent in conclavi et loco ab aeris intemperie, praesertim frigida, ac ventorum flatu libero. Sin debiles fuerint, vel arthentidi utantur loco exercitii externorum frictione.

Rulandus.

Digitized by Google

4) Siehe, die Dörferin bringet nun in der Frühe, des Hofes
Zartes Geflügel dar, und der Eyer gesammelten Vorrath;
Bringet auch zur leichten Frühkost den lieblichen Nektar,
Den aus weißlichem Klee, süßduftenden Linden und Thymus
Aemsige Bienen gesaugt, und in wächsernen Speichern bewahret.

IV. Nach einer mäßigen Bewegung kann man jetzt, da das Baden gewöhnlich stärkern Appetit macht, ein leichtes Frühstück nehmen, als eine Tasse Kaffee, Chocolade, Fleischsuppe mit Eyerdotter, oder ein Glas Wein und Butterbrod mit Honig. d)

5) Deine Tafel sey dann mit einfachen Speisen besetzet,
Mäßigkeit, unterm Gefolge Hygäens, die lieblichste Huldin
Sey Vorlegerin dir. Demeter besetze vor allen
Dir mit dem Marke der Aehre den Tisch, mit Früchten Pomona,

---

d) Deinde cum sic ad temperiem naturalem perductus erit, et calor balnei quietatus, cibetur. Dicendum quod in consuetis et resolutis non est comestio vituperanda ubi levis sit, et moderate facta: unde cibus debet esse facilis digestionis, paucae quantitatis.

Savanarola.

Pales mit nährender Milch, und wenn die Gewalt der Gewohnheit
Fordert des Fleisches Genuß, mit der Blüthe der röthlichen Heerde,
Oder dem heurigen Spätling der Trift, dir nähret der Bergforst
Zartes Gewild, den Fasan, das Haselhuhn und den Birkhahn.
Nur des Ackerers Hunger bezähmt die böotische Nahrung,
Welche der Bataver preßt, und der Hirt in den Thalen der Alpen.
Ceres Geschenk zu festen, gequollenen Klumpen geründet,
Und in dem wallenden Kessel zum zähen Teige verdichtet,
Sey nur dem Fröhnling und Drescher ein willkommenes Gerichte.
Nur die Kraft des Athleten verdaut die gesalzene Nahrung,
Durch den Rauch des Heerdes gehärtet im russigen Schornstein.
Feindlicher aber der Dauung, und unheilbringender ist ihr
Keinerlei Kost, als thierisches Fett, und das Oehl der Gesäme.
Auch den Speisengenuß, von Indiens feurigster Würze
Duftend, verwehrt dem Siechen der Rath heilkundiger Männer,
Nie belaste den Tisch der gallischen Küche Gemengsel.
Kiese für deinen Tisch von allen Wasserbewohnern;
Braungesprenkelte Schmerlen, und rothgefleckte Forellen,

Auch den Salm, und den Hecht und den silberschuppigen Bärs noch.
Dir sey ferner zur Speise willkommen die zarte Sardelle.
Auch das Geschenk Neptuns, die gepriesene Auster, vergönnet
Dir ein kundiger Arzt, wenn deinem Geschmack sie genehm ist.
Fürchte den Brauch, das Mahl zu beschließen mit künstlichem Naschwerk,
Doch zu bestimmen vermag selbst Päon der Nahrungen Wahl nicht,
Jeglicher sey sein eig'ner Berather, oder erkunde
Was ihm frommet, und was ein unergründlicher Abscheu
Ihm zu kosten verbeut, den noch kein Weiser enträthselt, —
Rheinwein kröne das Mahl! Im goldnen Becher vermähl' ihn
Mit dem lautern Krystall des bluterfrischenden Heilquells! —

V. Das Mittagmal hierauf sey ebenfalls mäßig, und man vermeide alles, was hart zu verdauen ist, und viele Blähungen verursacht.

Man esse daher wenig Brod, nicht viel Milch, und wenig oder gar kein Obst, besser schicken sich weiche Eyer und leichte Fleischspeisen, als: junge Hühner, Kalbfleisch, Kapaunen, Rebhühner oder Haselhühner, Fasanen, Birkhühner, Rehe, Fleischbrühen und gutes Rindfleisch; von Fischen wähle man nur Schmerlen, Forellen, Hechten, den Salm und den Bärs. Auch darf man zarte Sardellen und frische

Austern genießen. Uibrigens enthalte man sich ganz von Käse, Mehlklößen, andern harten Mehlspeisen, von geräuchertem Fleische, von allen fetten, allen gewürzten Speisen, und von allen Speisen, mit Oehl bereitet. Zu gekünstelte und von allerley Sachen zu sehr zusammengesetzte Speisen, so wie alles Konfekt und Backwerk, taugen ebenfalls nichts.

Dieses gilt im Allgemeinen, wobei jeder selbst schon wissen soll, welche Speisen ihm gut oder nicht gut bekommen, denn für jeden Einzelnen läßt sich die Wahl der Speisen nicht gleichförmig bestimmen. Zum Getränke wähle man guten Wein pur, oder mit Wasser der Ambrosiusquelle vermischt, auch ausgegohrnes Bier. e)

6) Hast du die Mahlzeit vollbracht, dann fliehe
beim Nachtisch den Schlummer,

---

e) Quibus peractis se ad mensam ponat cum cibariis debitae quantitatis et qualitatis. Qualitas quidem, ut sit facile digestibile, sintque boni nutrimenti, et non multae superfluitatis.

Quare Ova senbelia, si caetera consentiunt, sunt maxime convenientia. Carnes etiam temperatae, ut pullorum, vituli lactantis, caponum, phasianorum, perdicum, capreoli juvenis. Tertio non sint nauseativa, multum pinguia oppilativa, multum grossa neque calida multum. Piscibus laudatis et elixis uti potest, et fructibus abstinere debet. Quantitas contempletur: comedat itaque infra terminos comestionis consuetae plus et minus, ut percipit, sto-

Digitized by Google

Aus dem trüb und bewölkt du wieder erwachst und entkräftet,
Eile daher zu Geschäften, wenn es die Gesundheit gestattet.
Suche den schattigen Gang, und mische dich unter die Menge,
Wo man mit fröhlichem Scherz die zögernden Stunden beflügelt;
Oder wofern du liebst allein zu seyn, so durchblättre
Was mit treffendem Witz ein Rabener schrieb, und ein Wieland,
Mehr noch frommt es, den alten Gesang des Grajischen Barden
Laut und in vollerem Ton von der Lippe strömen zu lassen.
Eile mit Fischergeräth zum klaren kiesigen Waldbach,

---

machum suum tolerare posse. Non enim nimis parua esse debet, nec minor quam debet, ut restauratio fiat neque magna, cum illa stomachus jam debilitatus bene digerere minime posset. A lacte abstineat: et si quandoque eo uti voluerit, sit ejus usus ante cibaria alia.

Et breviter ab omnibus corruptibilibus facile et inflammabilibus et calidis exsiccativis abstineat. Quod si fieri potest, dimittenda est aqua, et vino solo non potenti utendum. Quod si aqua frigida consultus fuerit, sitque corpus bene robustum et membra interiora talia fuerint, poterit et vinum cum ea lymphare.

Savanarola.

Digitized by Google

Edlerer Freuden = Genuß entblüht der Kunde der Kräuter.
Laß in erschütterndem Laufe den stolzen Wieh'rer dich tragen;
Schirre auch muthige Renner mit wallenden Mähnen zur Lustfahrt,
Dich empfange der schwebende Kahn mit geselligen Freuden,
Auch versäum, o! versäume nicht, Jüngling, die männlichen Jagden,

---

Cibum capiat, quantus convenit, qui stomacho nec gravitatem, nec nauseam afferat, sed consultus sit levis, facilis concoctionis, boni nutrimenti, penetrabilis, non superfluus, non crassus, non obstruens, non calidus valde, nec frigidus. Panis esto recenter fermentatus et bonus. Ova recentia et sorbilia. Carnes pullorum, haedorum, vituli, leporis, castrati capreoli, cupi, phasiani, perdicum, palumborum, turdorum, turturum et avium campestrium et montanarum. Elixae autem, non assatae, nec frixae, neque saporibus seu aromatibus, vel malto sale conditae. Juscula sunto ex captis pullis et aliis carnibus bonis. Pisces elixi et saxatiles, lupi, trutae, funduli, percae, thymalli, et saxatiles alii. Alia praeterea cibaria eligi possunt, si boni fuerint succi et alimenti, ac sunt facilia concoctu. Ambigua sunt lacticinia, lac, colostra, caseus recens. Item Olera, lactuca, caules, cucurbita, portulaca, endivia. Acetum quandoque, si non time-

Digitized by Google

Huldinnen ſchuf die Natur zu den Werken der blutigen Jagd nicht,
Folge daher dem Beiſpiel der Reigen liebenden Nymphen,
Schweb' im weißen Gewande dahin mit dem kühnen Jüngling —
Gehe dann ſo von leichtern Geſchäften zu ſchwereren über. —

VI. Nach vollbrachter Mahlzeit ſoll man ſich nie dem Schlaf überlaſſen, der nie erquickend, aber unge-

---

tur nervorum laesio. Vitandi sunt carnes bubulae, aguinae, hircinae, cervinae, suillae. Passeres, Comlubi juvenes, aves aquatiles, anates, anseres, pavones, grues, aliaeque pingues aves. Item carnes salitae, induratae, antiquae, fumatae. Et nauseativa, valde pinguia, obstruentia, crassa, calidiora, frigidioraque viscosa, facile corruptibilia, acuta atque salsa. Pisces indurati, glutinosi, molles carne, anguillae, ova dura. Fructus humidiores, corruptibiles, poma, pyra, castaneae, cydonia, uvae et cruda alia. Ferinae Faecula, pulmenta, pastillitia, artocreae. Olera valde calida. Radices, allium, caepe et similia. Legumina quaelibet. Saporis acrioris et salsi. Potus esto vinum album, modice astringens, tenue, clarum, lene, bonum. Vitandum vinum potens, acerbum, austerum, crassum, ponticum, stypticum, et multum fumosum. Item aqua frigidi sola costa ac cruda: nisi vino laedantur nervi ac

sund ist; sondern man kann sich ohne weiters an seine Geschäfte begeben, oder Kränkliche die übrige Pflege ihrer Gesundheit vornehmen.

Auch kann man sich mit andern Unterhaltungen zerstreuen, als: mit angenehmer Lektüre, mit Fischen, Botanisiren, Reiten, Fahren in Kutschen oder auf dem Wasser, mit Jagen, Tanzen, das aber mäßig und nicht ermüdend seyn muß, oder mit andern Ergötzungen.

Geht man aber an seine Geschäfte, so nehme man die leichtern vor den schwerern zuerst vor. f)

7) Bei der goldenen Schale der Enkelin Päons beschwör' ich
Alle, den Wonnetaumel der hohen veredelten Liebe
Hier an den heiligen Quellen zu fliehen, gefährlicher Taumel!
Selbst dem Gesunden gefährlich, wofern er allzubegierig
Schlürft das bezaubernde Gift der schwärmerisch-süßen Gefühle,

---

juncturae; aut quis aqua sit consuetus et corpus robustum. Prandium leve sit et moderatum. Rulandus.

f) Quod sic cibatus nullo modo dormiat. Non dormiat, replico, quoniam canon aureus est, stet autem solatiis et ludis etc. etc. et absque ulla corporis fatigatione.

Savanarola.

Digitized by Google

Welches zuletzt die Blüthe der männlichen Tugenden
tödtet.
Noch unseliger ist verschmähter Zärtlichkeit Angsttraum.

VII. Endlich enthalte man sich nach dem Bade aller Leidenschaften, und besonders des Beischlafs, damit man durch schädliche Einflüsse die gute Wirkung des Bades nicht vereitle, und sich keine Nachtheile zuziehe. g)

---

g) Balneatus a coitu abstineat omnino, cum ex coitu multum debilitetur.
Savanarola.

Digitized by Google

Die Gasbäder.

Das Eintauchen einzelner Glieder oder des ganzen Körpers mit Ausnahme des Kopfes in eine gasförmige Flüssigkeit nennt man ein Dunst- oder Gasbad.

Die Beschaffenheit und Wirksamkeit dieses Bades wird sich nach der verschiedenen Mischung der Gasarten, in welche die Theile des Körpers eingetaucht werden, richten. Bisher hat man bloß Versuche mit der gasartigen Kohlen- und Hydrothionsäure auf den menschlichen Organismus gemacht, und selbst diese sind noch nicht zahlreich genug, um über ihren Nutzen bestimmt absprechen zu können. Ich glaube, daß ein kleiner Aufsatz über die Gasbäder hier nicht überflüssig seyn dürfte, da die Natur in mehreren Gegenden der Herrschaft Tepl, vorzüglich aber im Marienbade das kohlensaure Gas in erstaunender Menge und mit diesem das Schwefel- und Kohlenwasserstoffgas aus dem Moore zu Tage fördert, so daß hier Versuche über seine Heilsamkeit um so leichter ausführbar sind.

Die Kohlensäure besteht aus 5, 7 Gewichtstheilen Kohlenstoff, und 15 Gewichtstheilen Sauerstoff. Sie ist specifisch schwerer, als die atmosphärische Luft, 100 Kubikzolle des kohlensauern Gases wiegen 51,75 Gran da eben so viele Raumtheile der atmosphärischen Luft nur 34,5 Gran wiegen; es senkt sich daher in letzterer unter, und nimmt stets den tiefsten Luftraum ein, bildet im Marienbade über dem Spiegel des Badewassers oft eine sehr bedeutende Schichte

bis zu 7 und 8 Fuß Höhe, und wird selbst unter günstigen Umständen als ein über dem Wasser wellenförmig fortziehender Dunst sichtbar. Daß sie in dem Stande des Queckſilbers im Schwermeſſer eine sichtbare Veränderung bewirkt habe, nahm ich eben so wenig als Marcard wahr, und dieß dürfte die Angabe jener Beobachter, die ein Steigen des Queckſilbers im Barometer bemerkt haben wollen, mit Recht zweifelhaft machen.

Diese Gasart wird als ein permanent elastisches, ponderables, bei jedem Grade des Druckes und der Temperatur in der Form unveränderliches Fluidum die physischen Eigenschaften mit der atmosphärischen Luft gemein haben, sich mit dem Körper, besonders mit dem Hautorgane und den damit verbundenen Höhlungen unmittelbar in äußere Berührung zu setzen, in Hinsicht des größern eigenthümlichen Gewichtes aber auf jene einen weit stärkern, durch die Temperatur, die Feuchtigkeit u. s. w. verschiedentlich modifizirten Druck auszuüben.

Aber auch vermöge der eigenen chemischen Mischung äußert das kohlensaure Gas, auf die Organe des Geruchs, des Geschmacks, und selbst des Gefühls seine Einwirkung. Denn wenn man das Gesicht einige Augenblicke in dasselbe taucht, so spürt man einen prickelnden säuerlichen Geruch in der Nase, der anfangs nur kitzelt, aber bald unangenehm empfindlich wird, ein Thränen und Stechen in den Augen, eine Wärme im Munde, Halse, und in der Brust, die im Anfange, und bey geringer Verdichtung des Gases nicht unangenehm, bey längerer Einwirkung und größerer Verdichtung des Gases unleidlich wird, in wenigen Augenblicken Engbrüstigkeit, Angst und Schwindel

verursacht. Wird ein einziges Glied in das Gas eingesenkt; so bemerkt man an demselben eine eigene Art Wärme, die immer stärker wird, sich über einen größern Theil des Körpers verbreitet, und zuletzt mit einem starken Schweiße endigt. An dem Behälter des Marienbades stehend, empfand ich im Monate Mai bei der Temperatur der Atmosphäre + $4\frac{1}{12}$ R., eine von den untern Extremitäten aufsteigende Wärme, die noch bedeutender wurde, wenn ich mich auf den Behälter setzte, und die Füße in das Gas tauchte; allein weder an mir, noch an andern Personen, die ich diesen Versuch wiederholen ließ, konnte ich irgend eine Beschleunigung der Pulsschläge bemerken. Nach den Beobachtungen Gebhards *) und anderer Aerzte, wird die Frequenz des Pulses in dem Gasbade vermindert, und, zwar wenn diese krankhaft erhöhet war, an 20, sonst gewöhnlich um 10 bis 12 Schläge — so daß es wahrscheinlich wird, daß die Kohlensäure keineswegs auf die Irritabilität, wohl aber auf die Sensibilität einwirke. Wenn daher auch die große Wirksamkeit derselben bei ihrer äußern Anwendung in Gasform noch lange nicht genau genug untersucht, und benützt ist, so zeigt sie sich doch schon bei dem eben erzählten Versuche des Eintauchens der untern Extremitäten in die Gasschichte, durch die in diesen, soweit sie eingetaucht sind, aufsteigende eigene Art Wärme, die bis zum ausbrechenden Schweiß, ja selbst bis zur Betäubung gesteigert

*) Joh. Chph. Gebhard: über Gas- und Schlammbäder bei der Schwefelquelle zu Eilsen, Berlin, und Stettin 1811. 8. S. 91.

Digitized by Google

wird, die Empfindung und den Reiz auf die Genitalien, welche die sich darüber setzenden Damen empfinden, und die den Durchbruch des Monatlichen befördern, auf den Organismus einwirkend. Was läßt sich nicht erwarten, wenn der ganze Körper in das Gas eingesenkt werden kann? Denn da die Haut, ein Analogon der Lungen, insofern zwischen Respiration und Perspiration der Haut die größte Aehnlichkeit obwaltet, durch beide Organe dasselbe Geschäft, die Oxydation, betrieben wird, vielleicht bei mangelnder normaler Function der Lunge die Haut vicariirend auftritt, wie die Lunge einen fächrichten, vasculös parenchymatösen Bau, viele In- und Exhalationsgefäße besitzt, mit vielen Nerven, und nach Assalini selbst mit Luftgefäßen versehen ist; so muß das kohlensaure Gas auf die Nerven der Haut reizend und belebend einwirken; aber auch selbst von den Gefäßen in die Blutmasse aufgenommen werden, da Autenrieths Versuche *) darthun, daß die Haut den Sauerstoff und andere Gasarten, besonders schnell aber das kohlensaure Gas einsauge, und Abernethy **) der Haut selbst eine Wahlverwandtschaft zugesteht, mittelst welcher sie aus einem Gemische von mehreren Gasarten die eine mehr, die andere weniger aufnimmt. Bei der weitern Ausdehnung der Haut und ihrer Einsaugungskraft muß also eine große Menge dieser Gase in den Körper aufgenommen werden, und es läßt sich von der Anwendung derselben als Bad eine Um-

*) Physiologie des menschlichen Körpers 2ter Band S. 337.
**) Surgical and philosophical essays.

stimmung der Organe sowohl in Hinsicht auf das Nervensystem, als auf die Säftemasse erwarten.

Aber auch die Erfahrungen, welche Aerzte von der äußerlichen Anwendung der Gasarten, insbesondere des kohlensauern Gases gemacht haben, sind ohngeachtet der noch mangelnden Vollständigkeit und kritischen Prüfung doch schon sehr zahlreich, und gewiß der größten Aufmerksamkeit würdig. Auch ist es gewiß, daß diese Gasart, in erforderlicher Menge und gehörig verdichtet, an dem menschlichen Organismus angebracht, die Nerven reitze, ermuntere, stärke, daß die durch sie neubelebte, oder gewissermaßen erhöhte Sensibilität in alle Theile neues Leben und Energie bringe.

Nach den bisher gesammelten Erfahrungen dürfte das Bad der Kohlensäure in folgenden Fällen heilsam seyn.

1. Gegen Lähmungen, Sela *)

2. gegen die Gicht, besonders die desorganisirende, welche in Auftreibungen der Gelenke, Gichtknoten, Knochenauswüchsen und Contrakturen besteht; Steifigkeiten der Glieder, Hulme Brandis. **)

Letzterer erzählt ein Beispiel von der Wirkung des trockenen Dunstbades bei einer Dame, der die Gicht in den Gelenken der Fußknochen das Gehen äußerst erschwerte, wobei der kranke Fuß beständig kalt

*) Neue Beiträge zur Natur- und Arzneywissenschaft 8. Berlin 1782.

**) Anzeige eines sichern und leichten Mittels wider den Blasen- und Nierenstein 8. Leipzig 1778. Anleitung zum Gebrauche des Driburger Bades 8. Münster 1792. S. 206.

war, die durch den Gebrauch des Dunstbades, täglich zweymal allein und ohne alle Arzneyen, nach 4 bis 5maligem Gebrauche schon wieder zurückkehrende Wärme in dem Fuße wahrnahm, und binnen 14 Tagen völlig hergestellt war. Während der Kur bemerkte man in dem Harne ein weißes Sediment, der vor und nach der Kur ganz helle war. Diese Harnveränderung scheint einen Beweis zu liefern, daß der äußere Gebrauch der Kohlensäure selbst auf das innere Nerven- und Gefäßsystem wirke.

3. Gegen die Rheumatalgie, Hulme.

4. Gegen hartnäckige Ausschläge und Geschwüre, Dobson, Haygarth, White, Percival, Porter, Rush, Champeane, la Louette, la Conette *) selbst Krebsgeschwüre, besonders jene der Gebärmutter; Magellan, Rozier, Targioni, Tozzetti, Maret, Pelrythe, la Conette, Consbruch, Percival, Dobson, Justamond, la Louette **);

---

*) Sammlung für Aerzte 2ter Band S. 277. 311. 690. Pristley Versuche und Beobachtungen über verschiedene Luftarten 2ter Bd. — Philos. medical and experimental Essays p. 215. — Londoner Bemerkungen und Untersuchungen; — Champeaux Abhandlung über den Einfluß der Luft auf chirurgische Krankheiten 1776. — Memoirs de la societe roy. de medecine à Paris 1777 — Rozier Observations d'année 1776. Mois d'Aout. p. 134.

**) Rozier Observations 1776. Mois d'Aout p. 132. — Histoire de la societé roy. de medecine 1776 p. 326. 327 — 1777. 1778. T. II.

Digitized by Google

scrophulöse Anschwellungen und Verhärtungen der Drüsen. Dobson, Percival *)

Ingenhousz und Beddoes fanden, daß bei Anwendung des kohlensauren Gases auf die entzündete und von der Epidermis entblößte Oberfläche der Schmerz und die Entzündung sich verloren, die Wunde geheilt habe. Cavallo beobachtete, daß der Schmerz in der durch ein spanisch Fliegenpflaster verwundeten Haut nachließ und selbst aufhörte, so wie die Hand in ein Gefäß mit kohlensaurem Gase eingetaucht wurde, sich aber vermehrte, wenn man sie in Sauerstoffgas tauchte. Es ist wahrscheinlich, daß ersteres durch Bindung des Sauerstoffes mittelst der Kohlensäure geschieht, und daher die Wirkung der letztern nicht bloß auf Reitzverhältnisse allein zurückgeführt werden kann, sondern ihr selbst chemische Kräfte beigelegt werden müssen, wodurch sie die Reitzung der Gefäße vermindern, die Entzündung heben, die faule scharfe Jauche der Geschwüre verbessern, und milder

---

p. 231. — Peyrilhe Dissert. de cancro. Parisiis 1774. Nova acta physico-medica: acad. Caes. Leopold. Carolin. T. IV. 1778. p. 156. Journal de Medecine Aout 1786; Sammlung für Aerzte 2ter Bd S. 151. — Dobson Abhandlung über die medizinische Wirkung der fixen Luft, a. d. Engl. Leipzig 1781 — Justamond account of the method pursued on the cancrous and other indurations 2. London 1780. S. 55.

*) Dobson im ang. Werk — Pristleys Versuche und Beobachtungen über verschiedene Luftarten 1ter Band S. 306.

machen, Stockungen, Geschwülste, Verhärtungen, zertheilen, fehlerhafte Secretionen verbessern und so die normale Thätigkeit wieder herbeiführen kann.

5. Gegen den Brand, und brandige Geschwüre. Power, Rozier, Porter, White, Henzy, Dobson, Haygarth, Johnstone. *)

6. Gegen Flüsse und Neigung zu Verkältungen. **)

7. Gegen Unterdrückung der Reinigung und andere Gebährmutterkrankheiten.

So unbedeutend auch der Gehalt an Schwefelwasserstoffgase, dessen Bestandtheile in Gewichttheilen 15 Schwefel, und 1 Wasserstoff sind, und dessen specifisches Gewicht sich zu jenem der atmosphärischen Luft wie 40 zu 34,5 verhält, — in der über dem Badewasser sich anhäufenden Gasschichte seyn mag; so ist doch sein Daseyn erwiesen, und dieses wird die Wirkung der Kohlensäure noch mehr unterstützen, diese noch eingreifender machen, und ihre Wirkung selbst

---

*) Arzneikundige Abhandlung 3ter Bd. S. 42. — Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts 1776 Mois d'Aout. Medical transactions Vol. III. p. 142. — White Abhandlung von der Behandlung der Schwangern und Kindsbetterinnen S. 149. — Pristley Versuche und Beobachtungen 1ter 2ter Bd. — Johnstone Treatise on the maliguant angina, on putrid and ulcerons forethroad 8. Worcester 1779.

**) Marcard Beschreibung von Pyrmont 1ter Thl. S. 230.

Digitized by Google

auf die flüssigen Theile verbreiten, die alienirten Sekretionen verbessern, in normale umwandeln, Stockungen zertheilen und auflösen, und so die Entfernung hartnäckiger Ausschläge, langwieriger Geschwüre, selbst veralteter Schleimflüsse der Harnröhre, der Mutterscheide und des Mastdarms beschleunigen. Vielleicht verdient selbst das aus dem umgebenden Moore sich entwickelnde gekohlte Wasserstoffgas noch Beachtung.

Bei dem Umstande, daß die Gasschichte über dem Marienbade von sehr veränderlicher Mächtigkeit, bald nur einige Zolle über dem Wasserspiegel steht, bald aber sich selbst über den Behälter ergießt, und oft bis zu 8 Fußen ansteigt; daß es schwer hält, einzelne Glieder in das Gas einzusenken, ohne daß es dem Kopfe nahe kommt, das Athmen erschwert, oder gar hemmt, Betäubung, Schwindel verursacht; so muß auf eine Vorrichtung gedacht werden, mittelst welcher das Gas, das bisher in großer Menge unbenutzt verflog, aufgefangen, durch Saugwerke in das über dem Behälter des Marienbades anzulegende Zimmer, so wie das itzt in Pyrmont über dem großen Brunnenbehälter geschehen soll, geleitet, und zum Nutzen der Kranken verwendet werden kann. Wird nun der ganze Körper in dasselbe so eingesenkt, daß der Kopf frey bleibt, und das Athemholen nicht verhindert wird, so muß dieses verdichtete Gas mittelst des Reitzes, den es auf das Hautorgan und consensuell auf das ganze Nervensystem äußerst, und durch Einsaugen des Gases selbst äußerst wirksam werden. *)

*) Nach Scherf (Briefe über die Gesundheitswässer zu Meinberg 1794. 8. S. 190 — 192.) ist zu Meinberg folgende

Bisher war blos die Rede von dem verdichteten, unveränderten, nicht athembaren Gase. Verdünnt mit der atmosphärischen Luft, von dieser verändert, viel-

---

Vorrichtung zu einem Douchebade eingeführt. Neben dem Reservoir ist ein mit diesem in Verbindung stehendes Senkbad angebracht, das fast bis an den Spiegel des Wassers reicht, und sich also wirklich in diesem Dunstraume befindet. Der Boden des Senkbades und der in demselben befindliche Sessel ist so eingerichtet, daß dem heilsamen Gase allenthalben das Eindringen in den Gasbehälter offen steht, so daß der Badende allenthalben mit Ausnahme des Kopfes in dieses eingetaucht ist. Um dem Dunste den Ausgang zu erschweren, ist das Bad mit einem beweglichen Deckel von doppeltem Wachstaffet versehen, der in der Gegend des Sessels beutelartig zusammengezogen, und fest um den Hals geschlungen werden kann, so daß der Badende hinreichend gegen alle nachtheilige Wirkungen dieser Dunstatmosphäre auf die Werkzeuge des Athemhohlens und auf die Augen gesichert ist. Einige Fuße von dem Senkbade entfernt erhebt sich eine breterne Bekleidung oder Einfassung, die oben durchaus offen, aber hoch genug ist, den Badenden den Augen der Neugierigen zu entziehen. Unten am Fuße dieser Einfassung sind in der Gegend des Senkbadesessels Luftzüge angebracht, wodurch den Badenden, der, wie natürlich und nothwendig ist, den Kopf immer außerhalb dem Senkbade hat, beständig frische Luft anweht. Zu Eilfen (Gebhard im angef. Werke 2tes Bändchen S. 4 und 26.) erhebt sich unmittelbar über einer der stärksten Mineralquellen ein luftdichtes Häuschen von mittelmäßigem Umfange, welches den Eingang nach Westen, und ein Fenster in Süden hat. Jene feste und doppelte Umgebung des Häuschens hindert das Eindringen der atmosphärischen Luft oder vielmehr ihres Oxygens, und mittelst dessen die Zersetzung des Eilfner Gasgemisches. Die Exposition des Fensters nach Süden, und des Eingangs nach Westen machen, daß die Seitenwände des Häuschens in Osten und Norden verschlossen bleiben, und das Eindringen des zu ge-

leicht zerseßt, wird es athembar; geathmet aber muß es vorzüglich auf jene Kranke, die an Fehlern der Athmungswerkzeuge leiden, großen Einfluß haben. Denn da durch den Beitritt dieses Gases die Mischung der atmosphärischen Luft gänzlich abgeändert wird, *) so wird sie auch ein ganz anderes Agens für den menschlichen Organismus, und das Verhältniß aller Theile und Massen in diesem gleichfalls verändern.

---

wissen Zeiten sauerstoffreichern Ost- und Nordwindes in das Innere desselben nicht gestatten. In der Mitte des Häuschens gerade über der Quelle ist abermals ein luftdichter runder hölzerner, und mit einem Eingange versehener Kasten von der Größe, daß sich 6 bis 8 Personen darin aufhalten können, errichtet. In demselben ist nahe über dem Wasserspiegel der Quelle ein Gitterwerk anstatt des Bodens gelegt, und an den Seiten herum sind niedrige Sitze angebracht. Die darauf folgenden Personen entwickeln mittelst Querhölzern aus dem Mineralwasser das Gas, das sich in großer Menge in dem Kasten, der gleichsam als Recipient für dasselbe dient, ansammelt, und bei geöffneter Thür selbst sich in dem Raume, der zwischen diesem Kasten und der Wand des ihn umgebenden Häuschens ist, verbreitet.

*) Gebhard (im angef. W. 1tes Bändchen S. 22.) hält den über Mineralquellen zu gewissen Zeiten — je nachdem die atmosphärische Luft am Sauerstoffe oder auch vielleicht noch an andern uns unbekannten Bestandtheilen reicher und ärmer ist — erscheinenden Dampf, Nebel und Wärme für Beweise, daß in diesem Augenblicke zwischen den aus den Mineralquellen aufsteigenden gasförmigen Stoffen und der atmosphärischen Luft Zersetzungen und neue Bindungen vorgehen, und nach Beendigung dieses chemischen Prozesses die Gasarten ihre frühere eigenthümliche Beschaffenheit abgelegt, und eine neue angenommen haben. Welche Natur und Beschaffenheit aber das Gasgemische nach diesem Prozesse angenommen habe, sey unbekannt

Kann nun diese veränderte Mischung in jenen Theilen, welche ihrem Einflusse unmittelbar ausgesetzt sind, heilsame Folgen bewirken, so lassen sich große Wirkungen erwarten. Die Erfahrungen Girtanners und Beddoes haben uns bewiesen, wie wohlthätig eine veränderte, dem abnormen Zustande angemessene chemische Beschaffenheit der einzuathmenden Luft sey. Schenk und Quarin empfehlen Lungensüchtigen und an Fehlern der Respirationsorgane Leidenden den Aufenthalt zu Baden; Burghart zu Landek; Kurtum zu Achen, Moritz zu Nemdorf, Heineken zu Eilsen, Simon zu Bristol, und fanden, das sie von dem Einathmen der mit Schwefelwasserstoffe und Kohlensäure geschwängerten Luft große Erleichterung verspürten.

Das Einathmen dieses Gases scheint besonders nützlich zu seyn:

1stens. in der ulcerösen Lungensucht, wenn sie als Folge einer langsamen, allmählich fortschreitenden Entzündung und Vereiterung der Lungenknoten; der metastatisch auf die Lungen abgesetzten, rheumatischen, katarrhalen, gichtischen, pharischen, marbillösen, scrophulösen

---

und hänge von der Beschaffenheit der sowohl in den Mineralquellen, als in der Atmosphäre, befindlichen gasformigen Bestandtheile ab, die wir aber beyde bisher nicht kennen. Er glaubt, daß diese bey Einwirkung der atmosphärischen Luft erfolgende Zersetzung eben die Ursache sey, daß das veränderte Gasgemische nun mit Wohlbehagen und zwar nicht mit Erscheinung jener üblen Zufälle, die mit dem Athmen des unveränderten Gases verbunden sind, geathmet werden können.

Schärfen ist, wo es, eingeathmet, die örtlich gesteigerte Erregbarkeit, den Ereithismus, den entzündlichen Zustand der Lunge hebt; da im Gegentheile die an Sauerstoffe reichere atmosphärische Luft diesen gereizten Zustand der Lunge nicht nur unterhält, sondern die daselbst abgesonderten Feuchtigkeiten (durch Oxydirung) umbildet, zur Einsaugung unfähig, oder doch minder geschickt macht, dem Eiter seine blande Beschaffenheit, die ihn selbst zum besten Heimittel macht, raubt, ihm eine Schärfe ertheilt, welche die Entzündung unterhält, vermehrt, die Verderbniß der Lungensubstanz befördert, und wo nicht immer eine gänzliche Heilung, doch eine beträchtliche Erleichterung verschaffen, den Athem freyer, den Husten gelinder und seltner, den Eiter milder, den Auswurf gutartiger machen, den Schmerz, das Fieber, den Schweiß vermindern wird. Percival, Hulme, Dobson, Withering, Home, Targioni, Tozetti, Wilhelm, Lentin. *)

2tens. In dem Schleimasthma, der schleimigen Lungensucht, wo Anfangs ein krank-

*) Sammlung für praktische Aerzte 2ter B. S. 142. London medical Journal Vol. IV. p. 56. — Home klinische Versuche, Krankengeschichten und Leichenoffnungen 8. Leipzig 1781 S. 128. — Wilhelm Observat. medical. de phtisi Würceburgi 1773; — Lentin memorabilia circa aerem, vitae genus, sanitatem et morbos Clausthalensium 8. Göttingae 1779. p. 102.

haft gereizter Zustand der ausdünstenden und einsaugenden Gefäße und Gebilde durch irgend eine schädlich einwirkende Potenz den metastatisch abgesetzten katarrhalischen, rheumatischen, gichtischen u. s. w. Reiz veranlasset wird, später Schwäche und Torpidität und Schleimanhäufung in den Lungen statt hat. Selle, Wichelhausen. *)

3tens. In der knotigen Lungensucht, welche durch Verstopfung der Schleimbälge oder der lymphatischen Drüsen, Verdickung der in den Lungenbläschen abgesonderten Feuchtigkeiten, herbeigeführt wird. Die gegen diese Verhärtungen und Knoten in der Lungensubstanz gewöhnlich verordneten innerlichen Mittel, können nur auf dem langen Umwege des Kreislaufes an die leidenden Theile gebracht werden, verlieren dabei zu viel an Kraft und Wirksamkeit, als daß sie einen bedeutenden Einfluß haben könnten. Das kohlensaure Gas mit dem geschwefelten Wasserstoffgas wirket, eingeathmet, unmittelbar auf den leidenden Theil ein, aber nicht erregend auf das irritable System, vielmehr dessen zu große Erregbarkeit herabstimmend, ruft die normale Thätigkeit der Gefäße und Gebilde wieder hervor, verdünnt die verdickten und stocken-

*) Selle. Handbuch der medizinischen Praxis, Berlin 1791 8. Neue Beyträge zur Natur- und Arzneywissenschaft. 1ster Bd. 222. — Wichelhausen, Dissert. de phthisi pituitosa, 4. Göttingen 1783 über die schleimige Lungensucht.

den Säfte, löst sie auf, macht sie zum Auswerfen oder Auffaugen von den inhalirenden Gefäßen geschickt, und beugt so der zu befürchtenden Entzündung vor.

Man glaube aber ja nicht, daß ich dieses Gas, das, mit der atmosphärischen Luft gemischt, in die Lungen kömmt, in so fern es die nachtheiligen Einflüsse dieser, wenn sie in ihrem reinen Zustand geathmet wird, auf die Athmungswerkzeuge mäßigt, vielleicht durch seine Beimischung einen Wechsel der sie constituirenden Bestandtheile bewirkt, so den schädlichen Reiz des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft vermindert, die Feuchtigkeit deoxydirt, und so zur Aufnahme in den allgemeinen Kreislauf geschickter macht, dadurch den gereizten Zustand dieses Organs hebt, die normale Thätigkeit der absondernden und einsaugenden Gefäße bewirkt, als ein unfehlbares Heilmittel ausgebe. Ich habe nur das, was sich bei der gegenwärtigen Kenntniß des Gases und der Natur der genannten Krankheitsformen allenfalls hoffen läßt, was die nicht zahlreichen Erfahrungen und Beobachtungen der Physiker über jene, der Aerzte über diese ausgesprochen haben, gesammelt. Sorgfältig anzustellende Beobachtungen müssen in der Folge entscheiden, in wie weit die Hoffnung erfüllt oder getäuscht worden.

Wenn aber das Einathmen dieses Gases von Erfolge seyn soll, so muß es durch längere Zeit und ununterbrochen statt haben; der Kranke muß sich bei Tag und Nacht an solchen Oertern aufhalten, wo die Atmosphäre mit diesem Gase angeschwängert ist. Nur dann kann die Wirkung dauernd seyn, so wie sie nur vorübergehend seyn wird, und das dadurch bewirkte Gute wieder verschwinden muß, wenn diese

Gasart nur kurze Zeit und unterbrochen geathmet wird. Aus diesem unterbrochenen Gebrauche in Verbindung mit der Anstrengung der Respirationsorgane, die mit dem künstlichen Einathmen dieser Gasart aus Gefäßen nothwendig verbunden ist, und die mit der Zeit nachtheilig werden muß, läßt sich vielleicht der geringere, nicht bleibende Nutzen dieses künstlichen Einathmens erklären. Alle diese Schwierigkeiten fallen weg, wenn man sich beständig in der so heilsam gemischten atmosphärischen Luft befindet, die Respiration, wie gewöhnlich, ruhig und natürlich vor sich geht, und die kranken Lungen nicht mehr angestrengt werden, als zur Unterhaltung dieser nöthig ist.

Personen mit höchst sensibler und irritabler Schwäche besonders des Gefäßsystems, mit zu großer Lebhaftigkeit des Geistes und übertriebenem Gefühle für die unbedeutendesten Gegenstände, bei denen alle Actionen heftig sind, deren Blut von allen reizenden Potenzen leicht in Wallung zu bringen ist, und die dabei an Krämpfen leiden, wird die mit der Kohlensäure und dem Schwefel = Wasserstoffe gemischte Atmosphäre wohl bekommen, und sie erleichtern. Erwachsene und Kinder von dieser Konstitution, die an krampfhaften, selbst der Epilepsie sich nähernden Zufällen leiden, dürfen der Heilung entgegensehen. Corvinus. *)

Der Aufenthalt in der Nähe solcher Quellen, welche diese Gasarten entwickeln, das Wohnen in dem Badehause, selbst das Besuchen der Badezimmer, der

*) Historia aeris facticii pars medica. Argentorati 1777.

Gänge vor demselben, während das Wasser zum Baden angelassen wird, kann, wegen des Reichthums des Wassers an diesem Gase, sehr heilsam seyn.

Das Baden selbst, wenn öfters frisches Wasser zugelassen wird, wo sich das Gas häufiger entwickelt, ist ein gutes Mittel, das Gas einzuathmen. Und mit dieser Methode, das Gas zu athmen, ist wohl immer der Anfang zu machen, um den Kranken an dieses neue Element zu gewöhnen; allein ist dieses geschehen, tritt keine Ursache ein, die Kur zu unterbrechen, dann ist eine anhaltende und kräftigere Anwendung der Gasbäder nöthig. Da man von dem Gase in Hinsicht auf Heilungen verschiedener abnormer Zustände des menschlichen Körpers im Marienbade noch keinen Gebrauch gemacht hat, so fehlt es an einer eigenen Einrichtung dazu; allein es ist zu erwarten und zu hoffen, daß die Regierung, welche von dem Nutzen, den dieser Kurort gewähren kann, überzeugt ist, und ihn daher ihrer Aufmerksamkeit nicht unwerth hält, nach dem Muster der zu Eilsen *), Rennderf und Pyrmont bereits eingeführten zweckmäßigen Einrichtungen zum Gebrauche der Gasbäder diese anordnen, und sich so den Dank der Mit- und Nachwelt erwerben wird.

---

*) Die Einrichtung, welche gegenwärtig zu Eilsen statt hat, findet man in Gebhards ang. Werke 2tes Bändchen S. 28 — 36.

Digitized by Google

Die Schlammbäder.

Die Schlammbäder sind keine Erfindung der neuern Zeit, sondern scheinen den ältesten Badeanstalten anzugehören. Plinius *) erwähnt bereits des Nutens, den der in den Körper eingeriebene und an der Sonne getrocknete Quellschlamm gewährt. Galen **) sah von dem Einreiben der gewöhnlichen fetten Ackererde in Alexandrien Wassersüchtige und Milzsüchtige genesen, und er empfiehlt sie in chronischen Entzündungen, ödematösen Geschwülsten, besonders nach zu starken Hämorrhoidalflüssen, und festsitzenden Schmerzen. Der Teich von Bethesda bei Johannes Kap. 5. V. 2 — 5 ***) hat nach Mead und Held den Ruf eines

*) Plinius Historiae Naturalis Lib. XXXI. Cap. 6. p. 551 Edit. Basileae 1554 Fol. „Utuntur et coeno fontium ipsorum utiliter, sed ita, si illitum sole inarescat.“

**) Galenus IX. Simplic.

***) „Zu Jerusalem ist bei dem Schafhause ein Teich (Bethesda) der hat fünf Hallen. In diesen lagen viele „Kranke, Lahme, Dürre, die da warteten, bis sich das „Wasser bewegte. Denn ein Engel fuhr herab, zu sei-

wundervollen Heilmittels bloß dem aufgelockerten Schlamme zu danken, auf dessen Aufsteigen — durch Schlagregen, einen sich erhebenden Wind, oder andere Ursachen — die Kranken in fünf Hallen (Badelogen) warten mußten, in welchem Augenblicke sie sich dann in das Bad begaben. Baccius *) eignet dem Nilschlamme und jeder fetten Ackererde Kräfte zu, und empfiehlt sie insbesondere in nach langwierigen Krankheiten zurückgebliebener Schwäche, Geschwülsten, heftigen, fixen Schmerzen, contrakten unbiegsamen Gliedern, unreinen Geschwüren, hartnäckigen Hautfehlern, ödematösen Geschwülsten, chronischen Entzündungen, Schwäche der Füße. In Indien sollen die Erdbäder gegen den Scorbut, die Rachitis, und die allgemeine Schwäche mit dem größten Erfolge gebraucht worden seyn, und noch gebraucht werden. Die Erdbäder in Granada in Spanien, die nach der Uiberlieferung der Beobachter in einem Einscharren des Kranken bis an den Hals bestehen, sollen eines der besten auflösenden, erweichenden und stärkenden Mittel seyn, welches in äußerlichen und innerlichen Krankheiten, insbesondere in Lähmungen, Steifigkeiten der Glieder, Rheumatalgie, Gicht, Hautschärfen und Geschwüren schnelle Hülfe leistet. Die Schlammbäder Italiens, und unter

„ner Zeit in den Teich, und bewegte das Wasser. Wer „nun, nachdem das Wasser bewegt war, der erste hin„einstieg, der wurde gesund, mit welcherley Seuche er „behaftet war."

*) Baccius Andr. de Thermis Romae 1622 Fol. Cap. XVI. de illutamento in balneis naturalibus p. 78 — 79. Cap. XVII, XVIII de usu saburrationum et insolatus p. 79 — 81.

Digitized by Google

diesen das berühmteste des Bagno di Fango bei Padua standen schon lange in Ansehen. **) Später, nach Des Millevilles im J. 1698, wendete man den

*) Joann. de Dondis Consideratio de fontibus calidis agri Patavini 1370 in Juntae Collect. de Balneis Venet. 1553 Fol. 5 p. 108 theilt dem eingeriebenen und an der Sonne getrockneten Schlamme zertheilende Kräfte bei.

Savanarola de Balneis et thermis naturalibus omnibus Italiae, sicque totius Orbis in Juntae collect Libr. II. regulae 13 p. 33 empfiehlt ihn, durch warmes Mineralwasser zuvor verdünnt, dann eingerieben und überschlagen in Gelenkgeschwülsten.

Anton Guainerius de Balneis aquae civitatis antiquissimae Commentariolus quaequae continens capitula in Junt. collect p. 43. findet ihn in Auftreibungen, heftigen Gliederschmerzen und Lähmungen angezeigt.

Bartholomaeus de Montagnana de aspectu, situ, minera, virtutibus et operationibus balneorum in Comitatu Patavino repertorum, Confer. Juntae Collect. p. 37. Tract. II. reg. 20. erwähnt seiner Heilkräfte in verhärteten zusammengezogenen schmerzhaften Gliedern, als durch das Schwefelwasser erwärmt über den leidenden Theil geschlagenes Schlammpflaster in der Hautwasserfucht.

Menghus Blanchellus faventinus de Balneis Tractatus conf. Juntae Collect. p. 58 in capite de balneo fontis Catini p. 75. räth ihren Gebrauch gegen Gliederschmerzen, Wassersucht, langwierige, unreine Geschwüre, Auftreibung der Knochen und Steifigkeiten der Glieder.

Digitized by Google

Schlamm zu St. Amand *) Bourbonne, Plombieres in Flandern; jenen zu Medewi und Loka in

---

Guilielmus Gratarolus ad Conrad. Gesnerum de balneis vallis Treschurii agri Bergamotti Conf. Juntae Collect. p. 193 erwähnt der Kräfte des fetten, schlüpfrigen und weichen Schlammes, wenn er 4 — smal täglich in den kranken Theil eingerieben, an der Sonne getrocknet, und mit warmen Wasser abgestühlt wird, in Schmerzen und Schwache der Glieder.

Ludovicus Pasinus (med. Patav.) liber, in quo de Thermis Patavinis ac de quibusdam aliis Italiae balneis tractatur, in Juntae Collect. p. 197, weiset ihm seinen Platz in Contrakturen, Hüftweh, Gonagra und Chiragra an.

Joseph Mingoni historia medica thermarum Patavinarum Cent. I. Patav. 1775 4. räth ihn in der Nachitis, den Lähmungen, dem Lendenweh, in der Ankylose des Knies, Gelbsucht mit fühlbarer Verhärtung der Leber an.

*) Heroguile, Luvraie panaceé presentee à Louis le grand a Tournay 1685.

Migniot traité sur les eaux de St. Amand; à Valenciennes 1700.

Prthoys le temple d'Esculap à Valenciennes 1700.

Morand sur les eaux minerales de St. Amand en Flandres, in Historie de l'Academie Roj. des sciences à Paris 1743.

Gosse Observations sur les eaux minerales de St. Amand en Flandre à Douay 1750.

Digitized by Google

Schweden, *) zu Mainberg, **) Fachingen, und im Schlangenbade in Deutschland a) als Bad und Umschlag auf die kranken Theile an; allein diese so wirksamen Bäder allen Forderungen des Kranken in Hinsicht auf Bequemlichkeit anzupassen, hat erst das Bedürfniß neuerer Zeit aufgebracht, und diesen dürfte bisher nur so wie den Forderungen in Rücksicht der

---

Bouquet Essays sur les eaux de St. Amand à Lille 1750.

Des Millevilles Essaey historique et analytique sur les eaux et boues de St. Amand à Valenciennes 1769. Journeaux de guerison aperçue par l'usage des eaux minerales de St. Amand 1772.

Armet Memoire sur les eaux et boues minerales de St. Amand, in actes de la societé de medecine de Bruxelles Tom. II. pag. 3 et 98.

Bouillon la Grange Essay sur les eaux minerales naturelles et artificielles à Paris 1810 chap. X. des boues minerales pag. 454 — 458. Eaux de St. Amand pag. 90. Bourbonne-les-bains pag. 133.

*) Bergius, Pet. Joh., von dem Nutzen der kalten Bäder n. d. Schwed. von Rhades N. A. Marburg 1793. 8. S. 96 — 102.

**) Joh. Christ. Friedr. Schorf, Briefe über das Gesundheitswasser zu Meinberg, Lemgo 1794 8. S. 192 — 194.

a) Langguth (Reichel) Diss. de usu medico luti thermarum. Wittenberg 1748. Zükert systematische Beschreibung der Gesundbrunnen. S. 86.

Digitized by Google

Reinlichkeit und selbst des Luxus in Eilsen, †) Nenndorf, ††) und Northeim †††) entsprochen worden seyn, wo abgesonderte Schlammbäder durch eigene Vorrichtungen erwärmt, für einzelne Kranke eingerichtet sind.

Der äußere Gebrauch des Marienbader Schlammes, verbunden mit dem Badewasser, hat sich in unzähligen Fällen so heilsam erwiesen, daß an seiner Wirksamkeit keineswegs zu zweifeln ist, und doch wurde derselbe bisher nur als Umschlag auf die kranken Theile, oder mit dem Badewasser gemengt als allgemeines Bad angewendet. Was würde er leisten, wenn er als eigenes Schlammbad gebraucht werden könnte? Wünschenswerth ist es daher, daß nach dem Muster der letztgenannten Badeörter, Eilsen, Northeim, Nenndorf, ähnliche Badeeinrichtungen getroffen würden.

---

†) Westrumb, Joh. Friedr., Beschreibung der Gesundbrunnen und Schwefelquellen zu Eilsen, Hannover 1805. 8. Heineken J., Eilsens Heilquellen und deren Umgebung Hannover 1808. 8.

Gebhard über die Schlammbäder, Berlin und Stettin 8. 1stes Bändchen 1811, 2tes 1812.

††) Waitz Nachrichten von einigen neuen Einrichtungen der Badeanstalt zu Nenndorf im Hannovrischen Magazin 21. 22. S. 1811.

Wurzer, physikalisch-chemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf 9ter Abschnitt S. 184 — 195.

†††) Kiefer, Dietr. Georg, Entwurf einer Geschichte, und Beschreibung der Badeanstalt bei Northeim nebst einigen Bemerkungen über Schlammbäder, Göttingen 8. 1810.

Digitized by Google

I. Aeußere Kennzeichen und geognostisches Vorkommen des Schlammes oder Moores.

Da von mehreren Aerzten die Ackererde, der Fluß und Quellschlamm als ein vorzügliches Heilmittel angesprochen wurde, um wie viel größere Heilkräfte werden von dem eigentlichen mineralischen Schlamme, den die Mineralwässer an ihren Quellen in früheren Zeiten absetzten, und der daher mit ihren Bestandtheilen inprägnirt seyn muß, zu erwarten seyn? Dieser Schlamm muß aber sowohl in der Quantität als Qualität nach Verschiedenheit der Mineralquelle, in deren Nähe er vorkömmt, verschieden seyn.

Da der Gebrauch der Schlammbäder im alten Deutschland, wenigstens zuerst zu St. Amand in Flandern eingeführt war, und man von deren Heilkräften analogisch auf die der übrigen Schwefelquellen, die jenem ähnliche Stoffe gelöset, enthalten, zurückschloß, so ist es billig, daß man mit dem Schlamme zu St. Amand den Anfang mache.

Bouillon la Grange, als der neueste Hydrograph Frankreichs, unterscheidet den Niederschlag, den die Mineralquellen in den Behältern und den Abflußröhren fallen lassen, von dem eigentlichen Schlamme. Jener Absatz hat eine geringere Consistenz, und wird bloß als Brennumschlag benutzt; dieser ist eine Art Torf, oder schwarze schmierige Erde, also eine Erdkohle, da diese oft auch so schmierig wird, daß sie sich in Formen streichen läßt, die ein Lager von 3 bis 12 Fuß Mächtigkeit bildet, und einen Schwefelgeruch entwickelt. Gosse nahm an der Oberfläche eine fette schwarze Masse wahr, welche, getrocknet und verbrannt, den Geruch des Theers hat, sich zwischen den

Fingern kneten läßt. Er soll dieselben Bestandtheile enthalten, wie die Mineralwässer, überdieß Eisen und Erden. Der Boden der Wiese, auf welcher die Sumpf- oder Schlammbäder sind, besteht aus drei abwechselnden Schichten einer schwarzen torfähnlichen Erde, einem sehr fetten Mergel und einem losen Sande, durch welche die Mineralquellen hindurchströmen und oberhalb einen Sumpf bilden, in welchem sich der Schlamm absetzt.

Der Schlamm in Loka, den man in einer niedrigen sumpfigen Gegend gräbt, fühlt sich, wenn er frisch herausgezogen wird, schlüpfrig und seifenartig an, hat einen eisenhaltigen Geschmack, ist in der Consistenz dem Theere ähnlich, nur an Farbe dunkler, besonders, wenn er länger der Luft ausgesetzt ist.

In Nenndorf besteht der Schlamm größtentheils aus Lehm und Moorerde und etwas Mergelschiefer, und die bei der Berührung mit der Atmosphäre durch Gerinnung abgesetzten Niederschläge imprägniren die Erden- und Pflanzenstoffe.

Der Schlamm zu Northeim ist aus dem Schwärzlich-braunen in das Pechschwarze ziehend, sanft anzufühlen und sich der Haut sanft anschmiegend, von durchdringendem Schwefelgeruche. Mit verwesten Pflanzen vermengt ist er grau, in das Gelbliche übergehend, und zerreiblich. Er scheint daher eine mit den aus dem stagnirenden Mineralwasser abgesetzten Niederschlägen inprägnirte Moorerde zu seyn.

Der Boden, auf welchem der uralte Schlamm zu Eilsen entstanden ist, ist oberhalb gleichfalls moorig oder torfartig, unter welchem abwechselnde Schichten von Lehm und lehmartigen Letten, dann Tuffstein und Sand liegen.

Das Mineralwasser dringt auch hier durch alle diese Erdschichten bis zu dem Moorboden, in welchem es den schwefelhaltigen Schlamm absetzt. Dieser ist an der, der Luft ausgesetzten, Oberfläche lichtgraulich, schwarz mit gelb vermischt, in größerer Tiefe dunkler, und zuletzt schwarz gefärbt, torfartig mit Pflanzenwurzeln durchzogen, riecht schwach schwefelartig, aber mehr moorartig, brennt auf glühenden Kohlen mit einer blauen Flamme.

Der Schlamm am Julianenbade wird, an der Luft getrocknet selbst dann, wenn er die vollkommne Schwärze der Braunkohle hat, hellgrau. Sowohl in dem alten als in dem neuern Schlamme, der erst seit einigen Jahren in den Reservoirs aufgehäuft erscheint, kömmt wirkliche Holzkohle, Anthrazit vor, deren Ursprung Westrumb in dem hepatischen Gase oder in den übrigen Stoffen des Mineralwassers aufsucht, van Mons von dem Hydrogen oder der Kohlensäure ableitet. *)

Da die Quellen zu Marienbad vor ihrer Aufräumung und Fassung mit einem unzugänglichen

*) Der Schlamm zu Aachen, welcher von blaßaschgrauer, bei länger ruhig stehendem Mineralwasser von schwärzlicher Farbe ist, und in dem Boden des Reservoirs sich sammelnd, dem Bodensatze im Dintenfaße gleicht, und sich am häufigsten in dem Armenbade, das ihm seine vorzüglich großen Heilkräfte danken soll, findet, ist eigentlich bloß der Absatz, der sich aus dem stagnirenden Badewasser durch Gerinnung ausscheidet. Eben dieß gilt von dem natürlichen Schlamme in Baden bei Wien, der ein fett sich anfühlendes gelbes Pulver von sauerm etwas zusammenziehendem Geschmacke darstellt. (Schenks Abhandlung von den Bädern zu Baden, Wien 1791. 8. S. 25.

Sumpfe, wie früher bemerkt worden, umgeben waren, so findet man an diesen die uralten Absätze der Mineralwässer in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit.

Der eigentliche Moor, der in der Nähe der Trinkquellen und von größter Mächtigkeit hinter dem Marienbade vorkömmt, und unmittelbar auf einem Sandlager, dem Resultate der endlichen Auflösung des hier einbrechenden porphyrartigen Granites, aus dem das Wasser der Trinkquellen hervorquillt, aufliegt, ist schwärzlich-braun, getrocknet, von feinerdigem Bruche, stumpfkantigen Bruchstücken, wird durch den Strich glänzend, färbt etwas ab, ist zerreiblich, fühlt sich mager an, ist leicht, und hinderte ihn das Einsaugen des Wassers nicht, selbst schwimmend, brennt im Feuer mit einer lichten Flamme, entwickelt während des Brennens einen starken unangenehmen bituminösen und selbst schwach-schwefelichen Geruch, und erzeugt einen starken Rauch. Man findet in demselben Strahlkies nierenweise, und selbst als Vererzungsmittel der Holzrinde an den in den Moor versenkten Holzstämmen und Aesten. Döbereiner glaubt aus den mit dem Schwefelwasser zu Berka bei Weimar angestellten Versuchen schließen zu dürfen, daß der Niederschlag des Schwefels mit der Kohle durch die atmosphärische Luft eingeleitet werde, welche das geschwefelte Wasserstoffgas und das kohlensaure Gas zu wechselseitiger Zersetzung bestimmt. Wurzer dagegen nimmt mit Fourcroy an, daß das Eisen, von dem er selbst die schwarze Farbe des Schlammes zu Enghien ableitet, vielleicht in mehreren Fällen auch andere Stoffe dabei eine Rolle spielen, wodurch der Schwefel aus seiner Verbindung gezogen, und der frey gewordene Wasserstoff, im Augenblicke des Freywerdens sich mit

dem Sauerstoffe der Kohlensäure verbindet, und so die Ausscheidung der Kohle bewirkte. Auf jeden Fall scheint diese Erzeugung des geschwefelten Eisens sowohl als der Kohle auf einen höhern organischen Prozeß der Natur hinzudeuten, den vielleicht unsere heutige Chemie noch nicht kennt, und der nur durch die höhern Verhältnisse der Erde und ihrer Funktionen erklärt werden kann. *)

Vergleicht man die hier aufgestellte äußere Charakteristik des Moors oder Schlammes zu Eilsen nach Westrumb, Heineken, Gebhard; zu Northeim nach Kiefer; zu Nenndorf nach Wurzer mit jener des Marienbades, so springt die Analogie dieser Moorabänderungen in die Augen, deren chemischer Gehalt nur durch die Verschiedenheit der Bestandtheile der aus diesen hervorquellenden Mineralwasser modifizirt werden kann.

II. Temperatur des Moores.

Die Temperatur des Moores kann nicht allenthalben und zu allen Zeiten dieselbe seyn, sondern wird sich nach der jedesmaligen Temperatur der Atmosphäre richten, aber auch die mittlere Temperatur wird der mittleren Wärme der Gegend entsprechen, die wieder durch die klimatische Vertheilung, die Erhöhung über die Mooresfläche, die Konstitution der sie zusammen-

*) Man will in dem Schlamme zu Bourbonne gediegenes Eisen, zu Montmorency gediegenen Schwefel, zu Achen denselben an den Gewölben der Badestuben und an den Wänden der Badewannen gesehen haben.

setzenden Gebirgsarten, den Mangel und Uiberfluß an stehenden und fließenden Gewässern modifizirt wird. Der Moor zu Loka hat nach Bergius die Temperatur von + 7° R., wird aber erst dann, wenn diese auf + 10° bis 12° R. gestiegen ist, als Bad angewendet. Zu St. Amand erwartet man die Sonnenhitze, welche den Schlamm bis auf + 20° R. erwärmt, ehe man sich dessen bedient.

Es ist sehr wichtig, den Wärmegrad des Moores genau zu kennen, wo man sich dessen ohne künstliches Anwärmen bedient, da die Wärme eigentlich es ist, welche den Schlamm belebt, diese Art Gährung, welche in demselben statt hat, und sich durch das Aufsteigen der Blasen ankündigt, unterhält, die Einwirkung der mineralischen Stoffe auf einander, die Entwicklung der Gasarten befördert, und ihn also zu einem eigentlichen Heilmittel qualificirt. Nach der Erfahrung der Aerzte soll der Schlamm nur bei der Temperatur von 30° bis 35° R. angewendet werden.

III. Entstehung des Moors.

Jeder Moor, also auch jener des Marienbads, aus verschiedenen Torfarten bestehend, aber in tiefern Stellen schon zu bituminöser Erde aufgelöst, an die Erd- und Moorkohle sich anschließend, also in die neueste Zeitepoche fallend, ein partielles Erzeugniß der Natur durch mechanischen Niederschlag, oft eine nicht unbedeutende Mächtigkeit erreichend, ist das Resultat der Zersetzung, (Fäulniß darf diese Formumwandlung nicht genannt werden), verschiedener Pflanzenstoffe

meiſtens der Sumpfpflanzen, des Sumpfmoſes (Sphagnum palustre) des Siebenfingerkrauts (Comarum palustre) verſchiedner Riedgrasarten (Carices) des Wollgraſes (Eriphorum polystachyum) u. ſ. w. im ſtehenden Waſſer — bei Einwirkung der Schwefelſäure, die, je tiefer man in den Moor gräbt, immer mehr desorganiſirt erſcheinen, bis ſie, allmählich in Moor umgewandelt, ſich dem Auge darſtellen, wobei ein Theil des Wärmeſtoffes als freye Wärme ausgeſtoßen wird, wodurch es erklärbar wird, daß Stellen, in welchen ſich das Sumpfgas am häufigſten entbindet, im Winter nicht leicht zufrieren, oder doch nur mit einer ſchwachen Eisrinde ſich bedecken. Da nun dieſe vegetabiliſche Zerſetzung fortdaurend iſt, und die bei dieſer ſich entwickelnden Gasarten aus gekohltem Waſſerſtoffgaſe, mit kohlenſaurem Gaſe gemengt, in der Nähe des Marienbades ſelbſt aus Schwefelwaſſerſtoffgaſe beſtehen, welches letztere ſich erſt bei Berührung mit der atmoſphäriſchen Luft zu bilden, daher auch freygewordenes Stickgas da zu ſeyn ſcheint; ſo hat der dem Moore beigemengte ſchwarze breyartige Schlamm, welcher zum Hauptbeſtandtheil, zur Baſis, Schwefel und Kohle hat, und als Nebenbeſtandtheile, Schwefelwaſſerſtoff, Kohlenſäure, Stickſtoff und ſalzige Stoffe, die in dem Mineralwaſſer enthalten ſind, aufnimmt, ſeine Entſtehung mit den Schwefelwaſſerſtoffquellen gemein.

Da der Moor die Werkſtätte der Auſchowitzer Trinkquellen ſowohl als des Badewaſſers zu ſeyn ſcheint, ſo dürfte es nicht ganz ohne Intereſſe ſeyn, wenn ich nach Hrn. R. Döbereiners oben be-

rührten Ansichten *) mit Hinsicht auf die Lokalität des Moorbodens den Versuch einer Erklärung des dem Moore beigemengten Schlammes hier aufstelle, und zugleich auf eine mit der Reduktion des Schwefelwasserstoffgases und der Kohlensäure in Verbindung stehende Erscheinung, die ich schon früher berührt habe, wieder aufmerksam mache; nämlich der verschiedenen Färbung des Badewassers im Marienbade zu verschiedenen Zeiten. Dieses fand ich im Frühlinge gelblich-braun, aber heller als das gewöhnliche Moorwasser in dem Gebirge, im Herbste grünlich-grau und trübe. Sollte diese Farbeänderung nicht darauf hindeuten, daß die Gerinnung oder Zersetzung im Sommer bei erhöheter Temperatur der Atmosphäre beschleunigt werde, und mit mehr Energie vor sich gehe?

Hinter dem Marienbade, zwischen den Granitblöcken, wo der Geruch eine größere Menge des sich bildenden Schwefelwasserstoffgases vermuthen läßt, sieht man das über dem Granit in einem dünnen Strahle wegfließende, und in das poröse Erdreich eindringende Wasser bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft milchig werden, Schwefel, und in einer größern Entfernung eine schwarze schleimige Materie absetzen, die aus Kohle und Schwefel besteht. Wenn also die Entstehung des Schwefelwasserstoffgases bei Berührung des Mineralwassers mit der atmosphärischen Luft, durch die Zersetzung der Vegetabilien und das Freiwerden der Kohle, und die Einwirkung dieser auf das schwefelsaure Natron gegeben zu seyn scheint; so

*) Döbereiner in Schweigger's Journal 2. Band S. 400. — 408.

däucht es mir von der andern Seite ausgemacht, daß der sich absetzende Schwefelschlamm keineswegs durch die Vegetation oder vielmehr Zersetzung der Sumpfpflanzen, sondern unmittelbar aus dem Wasserstoffgase selbst entstehe, wenn dieses mit der atmosphärischen Luft in Berührung kömmt. (Bei Ausschluß dieser ist keine Spur derselben hier aufzufinden, wie an mehreren Stellen dieses Werkes bemerkt worden ist). Letztere bestimmt daher erst das Schwefelwasserstoffgas, und das kohlensaure Gas zur wechselseitigen Zersetzung, und veranlaßt aus diesen beiden die Entstehung des Schwefels und der Kohle.

Wie soll diese Einwirkung der atmosphärischen Luft auf das Gemische von Schwefelwasserstoff und Kohlensäure erklärt werden? Sollte das Stickgas in der Atmosphäre hier eine Rolle spielen?

Wasserstoffgas und kohlensaures Gas, mit einander gemengt, und der Einwirkung der Electricität ausgesetzt, zersetzen sich wechselseitig, und geben Wasser und Kohle; man sollte also erwarten, daß sich Wasserstoffgas mit Schwefel verbunden, Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure noch leichter, und selbst ohne Vermittlung der Electricität reduciren werden, besonders, wenn beide, wie in den Schwefelwässern, im verdichteten, tropfbarflüssigen Zustande sich unter einander befinden; aber dieß geschieht nicht, wie die natürlichen Schwefelwässer den Beweis geben, und Herr Döbereiner erfuhr, als er beide Gasarten in verschiedentlich abgeänderten Verhältnissen mit einander in Berührung brachte, und die Gemische lange Zeit bald in Dunkeln, bald im Sonnenlichte stehen ließ, daß nur dann eine Abscheidung des Schwefels und eine Färbung des Wassers enstand, wenn atmosphärische

Luft auf das tropfbarflüssige Gemisch einwirkte, und diese Abscheidung durch das Hinzutreten des reinen Sauerstoffgases viel schneller bewirkt wurde. Allein wenn man auch mit den Scheidekünstlern annimmt, daß die Zersetzung des mit Wasser verbundenen Schwefelwasserstoffgases durch die atmosphärische Luft der Erfolg der Verbindung des Schwefelwasserstoffgases mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft sey; so wird doch durch dieses Einwirken das gleichzeitige durch Färbung des Wassers sich ankündigende Reducirtwerden der mit dem Schwefelwasserstoffgase in Berührung stehenden Kohlensäure durchaus nicht erklärbar, weil nach jener Ansicht das sonst die Reduction der Kohlensäure bewirkende Princip, der Wasserstoff, mit dem Sauerstoffe der Luft zu Wasser sich verbindend, für diese Reduction unthätig wird.

Es ist also viel wahrscheinlicher, daß das Sauerstoffgas vielmehr seine erste Wirkung auf den zum Gerinnen geneigten Schwefel des Wasserstoffgases äußere, wodurch dieses mit einem Antheile Stickstoff verbunden, als gewöhnlicher Schwefel sich ausscheidet, der Wasserstoff aber erst, nach ausgeschiedenem Schwefel, von dem Sauerstoffe der Luft neutralisirt zu Wasser werde, und dann kann auch die Zersetzung oder die Reduction der Kohlensäure wirklich durch den Wasserstoff des Schwefelwasserstoffgases, und zwar in dem Augenblicke erfolgen, wenn dieser vom Schwefel verlassen wird, und gleichsam in concentrirter Form, in welcher seine Reductionsmacht so bedeutend ist, isolirt hervortritt.

Digitized by Google

IV. Bestandtheile des Moores. *)

Schon früher haben sich mehrere sehr würdige Naturforscher mit der chemischen Untersuchung des Torfes und seiner Abänderungen beschäftigt, so daß es überflüssig und verlorne Mühe scheinen möchte, auf einem Felde, wo so viele bereits geerndtet haben, noch eine Nachlese halten zu wollen. Indessen war zum Ganzen der Untersuchung der Marienbader Heilquellen eine Untersuchung der Moorerde, welche den Bädern bei gewissen Krankheitsfällen mit gutem Erfolge zugesetzt wird, unerläßlich, und dieses um so mehr, als die von den Herrn Brüdern Bremm in derselben aufgefundenen, in der Schrift des Herrn D. Nehr summarisch angegebenen Bestandtheile in geringer Uibereinstimmung mit denen stehen, welche frühere Analytiker des Torfes, wie Achard, **) Buchholz, ***) Einhof und Thaer †) darin gefunden hatten.

Von den drey eben angeführten Schriftstellern ist nur Achard von einem generellen Gesichtspunkte ausgegangen; die Buchholzische sehr schätzbare Analyse beschäftigt sich zunächst mit dem Gehalte der untersuchten Torfarten an verbrennlichen Bestandtheilen; die Untersuchungen der Herrn Einhof und Thaer

*) Die Analyse des Moores aus der Umgebung des Marienbades ist von Herrn Prof. Steinmann, dem dieses Werk die wichtigsten Bereicherungen zu danken hat.

**) v. Crells chemische Annalen 1786. 2. B. S. 392.

***) In Scheerers Journal der Chemie. 2. B. S. 586.

†) In Gehlens N. allgem. Journal der Chemie. 3. B. S. 400.

dagegen haben mehr eine landwirthschaftliche Tendenz, und nehmen besondere Rücksicht auf die Anwendung des Torfes als Düngungsmittel. Betrachtet man die Resultate dieser Untersuchung, so wie die von einigen andern Chemikern, als Lampadius,*) Proust,**) Hagen,***) u. s. w., so findet man in Beziehung auf einige Bestandtheile zwar eine gewisse Uibereinstimmung, bei andern Bestandtheilen hingegen wird eine solche gänzlich vermißt, und es wird einleuchtend, daß nicht jeder Torf gerade dieselben, und in demselben Verhältnisse enthalte. Dieses kann auch um so weniger befremden, als Clima, Lage, Boden und die Verschiedenheit der Vegetabilien, aus deren Zersetzung der Torf entsteht, ohne Zweifel auf seine chemische Constitution Einfluß haben. So fanden Einhof und Thaer in den zwey von ihnen untersuchten Torfarten phosphorsauern Kalk, Buchholz aber in den von ihm untersuchten vier Arten keinen. Die Achardsche Untersuchung ist zu mangelhaft, als daß man daraus abnehmen könnte, ob in der Asche des von ihm untersuchten Torfes ein phosphorsaures Salz vorhanden war, oder nicht.

Le Sage will aus den französischen Torfarten (so wie Buchholz aus den von ihm untersuchten deutschen) durch trockene Destillation Ammoniak erhalten haben, in den holländischen statt dessen

*) Lampadius: Samlung prakt. Abhandlungen. B. 1. S. 57 – 74.

**) Heinrich Hagen: Abhandlung vom Torf in Preußen. Königsberg 1772.

***) Gehlens Journal für Chemie und Physik. B. III. S. 374.

Säure. Das angeführte würde hinreichen, eine neue Untersuchung einer Torfart, welche als Heilmittel aufgenommen worden ist, zu rechtfertigen, wenn es hier überhaupt einer Rechtfertigung bedürfte. Der Natur der Sache gemäß, glaubte ich vor allem auf die im Wasser auflöslichen Bestandtheile besondere Rücksicht nehmen zu müssen; weil diese zunächst in die chemische Mischung des Bades eingehen; obschon nicht zu läugnen ist, daß auch der im Wasser unauflösliche Theil der Moorerde wirksam seyn möge, sowohl deshalb, weil er, als schlechterer Wärmeleiter, das Abkühlen des Bades verzögert, als auch, weil er, als ein mechanisch in der Flüssigkeit fein zertheilt herumschwebender Körper, auf die Entwicklung der Kohlensäure aus dem Badewasser Einfluß nehmen muß. Ich gestehe gern, daß man eine gewisse Vollständigkeit an meiner Arbeit vermissen wird, eine solche lag aber nicht in meinem Plane; noch konnte sie bei der beschränkten Zeit, die mir verstattet war, erreicht werden. So ist z. B. die Analyse der Asche nur einmal vorgenommen worden. Ich hielt aber Wiederholungen für unnöthig, da ich ohne Zweifel in quantitativer Hinsicht jedesmal verschiedene Resultate erhalten haben würde. Auch mehrere trockene Destillationen hielt ich für überflüssig, da alle doch nur dieselben Produkte geliefert hätten, und ich nicht absehe, in welcher Beziehung diese mit dem unzersetzten Moore im Badewasser stehen.

A. Bestimmung des Wassergehalts des Moores.

1000 Gewichtstheile (1 Kilogramme) des frischen Moores, wie ich ihn in einer Kiste verpackt

erhalten hatte, wurden in der Nähe eines Stubenofens auf einem mit Papier belegten Siebe ausgebreitet, soweit getrocknet, daß die ganze Masse sich zwischen den Fingern, ohne sich anzuhängen, zerreiben ließ. Der getrocknete Moor wog noch 472 Gewichtstheile (472 Grammen). Bei einer zweyten Austrocknung erhielt man von 2 Kilogrammen 935 Grammen trocknen zerreiblichen Moores, welches auf 1000 Gewichtstheile 467 $\frac{1}{2}$ beträgt. Nimmt man aus diesen 2 Versuchen das Mittel, so ist es nahe 470, und 100 Theile Moor verlieren sonach beim Austrocknen 53 Theile Wasser.

B. Behandlung mit Wasser.

20 Grammen des gut getrockneten und zur Absonderung der unvermoderten vegetabilischen Reste durchgesiebten Moors wurden mit destillirtem Wasser in einer silbernen Schale wiederholt ausgekocht. Das Wasser nahm eine dunkelgelbe ins Braune übergehende Farbe an. Die sämmtliche filtrirte Flüssigkeit wurde bis auf die Hälfte ihres Volums eingekocht, und verhielt sich nach dem Abkühlen, mit den nachstehenden Reagentien versetzt, wie folgt:

a) Lackmuspapier wurde schwach geröthet, eben so Hämatoxylinpapier; Curcumepapier blieb unverändert, wodurch das Vorhandenseyn einer freyen Säure angedeutet wurde.

b) Aetzkalilauge bewirkte eine dunklere Färbung der Flüssigkeit, ohne daß Trübung oder Niederschlag, selbst nach einer Ruhe von 24 Stunden, erfolgt wäre.

Digitized by Google

c) Kohlensaures Kali verhielt sich eben so.

d) Neutrales kleesaures Kali bewirkte eine Trübung. Nach 24 Stunden hatte sich etwas von einem körnigen Niederschlage abgesetzt.

e) Salpetersaurer Baryt bewirkte Trübung, nach 24 Stunden erschien ein brauner Niederschlag abgelagert; die überstehende Flüssigkeit war merklich heller von Farbe.

f) Schwefelsaures Silber brachte keine Veränderung hervor, weder sogleich, noch nach 24 stündigem Stehen.

g) Blausaures Eisenkali ließ die Flüssigkeit bei seinem Zusatz ungetrübt; nach 24 Stunden hatte sich eine graue Wolke gegen den Boden abgelagert.

h) Bleyzuckerauflösung bewirkte einen häufigen flockigen braunen Niederschlag, welcher sich nach 24 Stunden vollkommen abgeschieden hatte. Die überstehende Flüssigkeit war farbelos.

i) Frisch bereitete Eisenvitriolauflösung bewirkte eine dunklere Färbung der Flüssigkeit ohne Trübung. Nach 24 Stunden hatte sich jedoch ein brauner flockiger Niederschlag abgesetzt.

k) Alaunauflösung ließ die Flüssigkeit unverändert. Nach 24 Stunden hatte sich jedoch eine geringe Menge eines gelblich-braunen Niederschlags abgelagert; die überstehende Flüssigkeit war von lichterer Farbe.

l) Reine Salzsäure bewirkte bloß eine lichtere Färbung der Flüssigkeit; nach 24 Stunden Ruhe schwebte in ihr eine kleine ochergelbe Wolke.

Digitized by Google

m) Aetzender Queckſilberſublimat ließ die Flüſſigkeit unverändert; nach 24 Stunden zeigte ſich aber ein geringer flockiger Niederſchlag von gelblicher Farbe.

n) Salpeterſaures Queckſilberprotoxyd bewirkte erſt nach 24 Stunden eine ſchwache Trübung.

o) Salzſaures Zinnoxyd bewirkte ſogleich Trübung; nach 24 Stunden hatte ſich ein häufiger, bräunlicher flockiger Niederſchlag abgeſetzt, und die überſtehende Flüſſigkeit war merklich entfärbt.

p) Alkoholiſche Auflöſung von Oelſeife bewirkte eine ſchwache Trübung; es ſetzte ſich aber nach 24 Stunden Ruhe kein Niederſchlag ab.

q) Leimauflöſung bewirkte, nach 24 Stunden Ruhe, einen geringen braunen Niederſchlag.

r) Eine blankgeſcheuerte Eiſenplatte, in die Flüſſigkeit geſtellt, zeigte nach 24 Stunden weder an ſich, noch in der Flüſſigkeit eine Veränderung.

s) Der übrige Theil der Flüſſigkeit wurde durch Verdunſten noch weiter in die Enge gebracht, und abermals mit Reagentien verſetzt. Salpeterſaurer Baryt, und kleeſaures Kali, der Flüſſigkeit zugeſetzt, brachten darin ſogleich häufige Niederſchläge hervor, wodurch die Anweſenheit von Schwefelſäure und Kalk beſtätigt wurde. Auch ſchwefelſaures Silber bewirkte nun eine geringe Trübung, welche auf das Daſeyn eines ſalzſauern Salzes deutete. Dagegen war auch jetzt durch blauſaures Eiſenkali keine Spur von einem auflöslichen Eiſenſalze zu entdecken. Die Menge

des durch den Zusatz von salpetersaurem Baryt entstandenen Niederschlags wurde durch Zusatz von Salpetersäure nur unmerklich verringert.

Aus dieser Untersuchung ging hervor, daß von dem Wasser aus dem getrockneten Moor aufgelöst worden:

1. Gefärbter Extraktivstoff nach e. (wegen der braunen Farbe) h. k. m. o.
2. Gärbestoff nach i. und q.
3. Schwefelsaure Salze nach e. und s.
4. Salzsaures Salz nach s.
5. Kalk nach d. und s.
6. Freye Säure nach a.

Dagegen scheint kein Eisensalz nach g., kein Magnesiasalz nach b., kein Kupfersalz nach g. und r., keine Gallussäure nach g. anwesend zu seyn.

Die gänzliche Abwesenheit eines phosphorsauren Salzes wird weiter unten bei der Zerlegung des wäßrigen Extrakts des Moores dargethan werden.

C. Behandlung mit Alkohol.

20 Grammen des getrockneten und durchgesiebten Moores wurden mit Alkohol von 0,85 spezifischen Gewichte digerirt, und diese Digestion mit frischen Mengen Alkohol so lange wiederholt, bis der Alkohol nicht mehr gefärbt wurde.

Die alkoholischen Tinkturen reagirten schwach sauer, zeigten auf einen großen Zusatz vom Wasser weder Trübung noch Fällung. Sie wurden sämmtlich zur Trockne verdampft. Das getrocknete Extrakt wog 2,174 Grammen, was auf 1000 Gewichtstheile des trocknen Moores 10,87 beträgt. Es löste sich in Al-

Digitized by Google

kohol bis auf einen unbedeutenden Rückstand wieder vollkommen auf. Wasser mit dem alkoholischen Extrakte in Digestion gebracht, wurde davon schwach weingelb gefärbt, die Auflösung zeigte eine Spur von Schwefelsäure auf den Zusatz von salpetersauren Baryt; kohlensaures und kleesaures Kali ließen dieselbe aber ungetrübt.

D. Behandlung mit Aetznatron.

20 Grammen desselben getrockneten und durchgesiebten Moors wurden im Silbertiegel mit einer Auflösung von 15 Grammen trocknen reinen Aetznatrons eine halbe Stunde lang gekocht. Die Flüssigkeit zeigte während des Kochens einen der kalten Indigoküpe ähnlichen Geruch, und war ganz dunkel kaffeebraun geworden. Sie wurde noch mit vielem Wasser verdünnt, worauf sich nach 24 Stunden das unaufgelöste am Boden des Gefäßes gesammelt hatte, und die dunkelfärbige Flüssigkeit klar erschien. Diese wurde nach Absonderung des unaufgelöst gebliebenen so lange mit reiner Essigsäure versetzt, bis alles Natron neutralisirt war. Sie wurde dadurch zwar weniger durchsichtig, allein auch nach mehreren Tagen setzte sich kein Niederschlag ab. Sie wurde hierauf filtrirt, und ließ auf dem Filtrum nur eine äußerst dünne Lage einer schwarzbraunen Materie zurück. Essigsaures Bley, der filtrirten Flüssigkeit, zugesetzt, bewirkte darin einen braunen flockigen Niederschlag, welcher sich leicht absonderte, worauf die Flüssigkeit farbelos erschien; der erhaltene Niederschlag gesammelt und getrocknet, stellte eine glänzende schwarzbraune leicht zerreibliche Masse dar, welche 17,1 Grammen wog.

Digitized by Google

Eine 2te Menge von 20 Grammen des getrockneten Moors wurde auf dieselbe Art mit Aetznatron behandelt. Es blieben 6,52 Grammen unaufgelösten Rückstands, welcher aus einem Gemenge von vegetabilischer Substanz, mit seinem deutlich wahrnehmbaren Sande bestand. Ausgeglüht blieben 4,12 Grammen einer grauen sandartigen Asche zurück. Die alkalische Auflösung wurde mit Schwefelsäure neutralisirt, wodurch ein dunkelbrauner flockiger Präzipitat entstand, und die Flüssigkeit sich bis zum lichten Weingelb entfärbte. Der Niederschlag wog, ausgesüßt und scharf getrocknet, 10,85 Grammen, war glänzend schwarz, sehr spröde und leicht zerbröcklich, zu Pulver zerrieben braun, und löste sich größtentheils im Alkohol auf. 10 Grammen desselben, einer trocknen Destillation unterworfen, lieferten dieselben Produkte, wie der Moor selbst, und ließen 4,8 Grammen Kohle zurück, von gleichem Volum und Ansehen, wie der angewandte Niederschlag.

Die Kohle war äußerst schwer im Tiegel einzuäschern. Nach einem halbstündigen fruchtlosen Glühen unter öfterm Umrühren hatte sie wenig an Volum abgenommen, und war noch ganz schwarz von Ansehen. Durch ein zufälliges Umkippen des Tiegels ging sie und die Möglichkeit der Einäscherung derselben verloren.

D. Trockne Destillation des Moors.

36 Grammen des getrockneten Moors wurden in einer Glasretorte einer trocknen Destillation unterworfen. Während derselben entwickelte sich Schwefelwasserstoffgas sehr reichlich, weniger reichlich kohlen-

Digitized by Google

saures Gas, und Kohlenwasserstoffgas. Die absoluten und relativen Mengen derselben wurden nicht bestimmt. *)

In der Vorlage sammelte sich eine wässerige Flüssigkeit, auf welcher eine geringe Menge eines weißen empyreumatischen Oeles schwamm. Aus dem Hals der Retorte wurden nach beendigter Destillation 2 Grammen einer talkartigen, schwefelgelben, mit braunen Streifen durchgezogenen Masse abgelöst. Diese schmolz bei gelinder Wärme; ihr Geruch war scharf empyreumatisch; die wässrige Flüssigkeit, hatte den Geruch der Holzsäure, und reagirte stark auf Säure. Ein Theil derselben, früher mit Kali neutralisirt, ließ

*) Sehr wünschenswerth wäre es, wenn auch die in dem Moore enthaltenen flüchtigen Bestandtheile in der Folge bestimmt würden. H. R. Wurzer bediente sich dabei folgenden Verfahrens. Er übergoß den in den pneumatischen Apparat gebrachten frischen Moor mit destillirtem Wasser, und ließ ihn so lange sieden, als sich Gasbläschen entwickelten. Dieses Gas wurde in eine Solution des essigsauren Bleyes mit überschüssiger Säure gebracht, damit das Schwefelwasserstoffgas davon absorbirt werde und das Schwefelbley als braun-schwarzer Niederschlag sich ausscheide. Dieselbe Operation wurde mit frischem Schlamme wiederholt, und das sich entwickelnde Gas in Kalkwasser geleitet, damit das kohlensaure Gas, von diesem verschlungen, als kohlensaurer Kalk sich ausscheide. Das vom Kalkwasser nicht verschluckte Gas wurde mit frischem Wasser einige Zeit geschüttelt, um das geschwefelte Wasserstoffgas ganz zur Absorbtion zu bringen, und dann in den Voltaischen Eudiometer gebracht, um die Menge des in dem Gasrückstande enthaltenen gekohlten Wasserstoffgases und Stickgases bestimmen zu können. R.

Digitized by Google

nicht den mindesten Geruch von Ammoniak wahrnehmen. Die neutralisirte Verbindung fällte weder Eisensalze, noch Barytsalze, und verhielt sich überhaupt, wie holzsaures Kali. In der Retorte waren 22 Grammen Kohle von dem gleichen Volum des angewandten Moors zurückgeblieben, welche sich äußerst schwer einäschern ließ. i)

E. Analyse der im Wasser auflöslichen Bestandtheile.

a. Es wurden 2128 Grammen des feuchten Moores, welche nach den obenstehenden Versuchen nahe 1000 Grammen getrockneten enthielten, mit einer angemessenen Menge destillirten Wassers wiederholt ausgekocht. Die sämmtlichen filtrirten Dekokte, davon die zuerst erhaltenen gelbbraun, das letzte aber beinahe ungefärbt war, wurden gegen das Ende blos im Wasserbad zum trocknen Extrakt verdampft, welches 16,12 Grammen wog. Ich setzte es nun, um den Extractivstoff zu verkohlen, einer höhern Temperatur aus, welche aber die Glühhitze nicht erreichte. Es wog hierauf noch 10,68 Grammen, und

---

i) Westrumb erhielt aus dem Schlamme des Julianenbrunnens und Augenbrunnens zu Eilsen durch die Destillation Wasser, etwas brandiges Oel, Schwefelgas, Schwefel, und der Rückstand gab Selenit, Kalkerde, Bittererde, Thonerde, Schwefelkohle, Sand, Schwefelleber, und Spuren von Glaubersalze und Küchensalze. R.

wurde mit kochendem Waſſer wiederholt extrahirt, worauf ein ſchwarzes, kohlenartiges Pulver unaufgelöſt zurückblieb, welches ſcharf getrocknet 8,74 Grammen wog. Das Waſſer mußte ſomit 1,94 Grammen aufgelöſt haben.

b. Dieſe Auflöſung war noch ein wenig gelblich gefärbt, und reagirte alkaliſch. Es mußte daher durch die angewendete höhere Temperatur ſowohl die freie, als die an ein Alkali gebundene vegetabiliſche Säure verflüchtigt, oder zerſtört worden ſeyn. Die Auflöſung wurde nochmals zur Trockne verdampft, und neuerdings in wenigem deſtillirtem Waſſer aufgelöſt. Es blieb ein grauer Rückſtand, welcher 0,347 Grammen wog, und ſich bei näherer Unterſuchung wie ſchwefelſaurer Kalk, dem eine geringe Menge kohlenſauern Kalkes, und kohlige Theile beigemengt waren, verhielt.

c. Die nun farbeloſe Auflöſung wurde mit Eſſigſäure genau neutraliſirt, und hierauf mit eſſigſaurem Baryte verſetzt. Der erhaltene Niederſchlag wurde gut ausgeſüßt, und mit Salpeterſäure heiß digerirt. Die von ihm befreyte Salpeterſäure mit reinem kohlenſauern Natron geſättigt, blieb ungetrübt, was die gänzliche Abweſenheit eines phosphorſauern Salzes bewies. Der Niederſchlag (ſchwefelſaurer Baryt) wurde hierauf getrocknet und ausgeglüht. Er wog 2,285 Grammen, welche 0,777 Schwefelſäure entſprechen.

d. Die nach der Fällung mit eſſigſaurem Baryte (c) rückſtändige Flüſſigkeit ließ auf den Zuſatz von eſſigſaurem Silber einen Niederſchlag fal-

Digitized by Google

len, welcher sich im Ammoniak auflöste, und durchaus wie Hornsilber verhielt. Seine Menge betrug 0,32 Grammen, welche 0,061 Grammen Salzsäure anzeigen.

e. Nach Absonderung des Hornsilbers wurde die Flüssigkeit mit dem Aussüßewasser vereinigt, hierauf durch hydrothionsaures Gas zuerst das Silberoxyd des im Uibermaße zugesetzten essigsauren Silbers, hierauf nach Zusatz von überflüssiger Essigsäure, um das Fällen des Kalkes zu verhindern, der geringe Uiberschuß von Baryt durch einige Tropfen Schwefelsäure gefällt, und nach Absonderung der beiderseitigen Niederschläge die Flüssigkeit zur Trockne verdampft.

f. Die erhaltene trockne Salzmasse wurde im Platintiegel ausgeglüht, und hierauf mit Wasser extrahirt. Aus der wässrigen Auflösung wurden durch Verdampfen 0,335 Grammen kohlensauern Natrons erhalten, welche 0,197 Grammen reinen Natrons entsprechen.

g. Der von dem Wasser unaufgelöst gebliebene Rückstand, (f) löste sich in Salzsäure unter Aufbrausen vollkommen auf. Die Auflösung, welche überschüssige Säure enthielt, wurde durch Ammoniak neutralisirt, und hierauf mit neutralem kleesauern Kali versetzt, welches einen Niederschlag erzeugte, der durch Kochen mit kohlensaurem Natron in kohlensauren Kalk verwandelt wurde. Dieser wog, scharf getrocknet, 0,382 Grammen, welche 0,215 Grammen reinen Kalkes gleich sind.

h. Nach Absonderung des kleesauren Kalks wurde die Flüssigkeit mit einem reichlichen Zusatze

von kohlensaurem Natron zum Kochen gebracht, und der entstandene Niederschlag gesammelt und getrocknet. Er wog 0,381 Grammen, und verhielt sich wie kohlensaurer Talk. 381 Theile kohlensauren Talks sind nach Wollaston gleich 180 Theilen reinen.

i. Die geringe Menge Salzsäure macht es wahrscheinlich, daß sie bloß an Natron gebunden war; der erhaltene Kalk und die Magnesia waren ohne Zweifel mit der Schwefelsäure zu Gyps und Bittersalz vereinigt, wie auch ein Theil des Natrons mit derselben Säure zu Glaubersalz. Nur ein geringer Theil des Natrons scheint im freyen Zustande vorhanden gewesen zu seyn. Versucht man, die Salze auf die Art, wie sie ohne Zweifel in der Auflösung vorhanden waren, durch Rechnung zu bestimmen, so erhält man

1) für 0,061 Grammen Salzsäure 0,130 Grammen Kochsalz, welche 0,79 reines Natron enthalten.

2) Für die erhaltene Menge Kalks (g) = 0,215, 0,513 Grammen schwefelsauren Kalk, welche 0,298 Grammen Schwefelsäure enthalten.

3) Für 0,180 Grammen reine Talkerde (h) 0,546 Grammen schwefelsauren Talks, welche 0,366 Grammen Schwefelsäure enthalten.

4) Es sind (nach c) 0,777 Grammen Schwefelsäure gefunden worden. Ziehet man daher von dieser Menge die an den Kalk und Talk gebunden gewesene Menge = 0,664 ab, so bleiben noch 0,113 Grammen Schwefelsäure, welche mit dem Natron verbunden gewesen seyn mußten.

Digitized by Google

0,113 Grammen Schwefelsäure geben aber 0,181 Gram men schwefelsaures Natron welche 0,068 Grammen reines Natron enthalten.

5) Nach (f) wurden 0,335 Grammen kohlensaures Natron gefunden, welche 0,197 Grammen reines Natron enthalten. Von diesen waren aber 0,079 an die Salzsäure, und 0,068 an die Schwefelsäure gebunden, es bleiben somit noch 0,05 Grammen Natron, welche in der Auflösung (e) im freyen Zustande, im Moore selbst aber an eine vegetabilische Säure (Essigsäure) gebunden war.

k. Dieser Untersuchung zu Folge enthalten 2128 Grammen feuchten Moors 16,12 im Wasser auflösliche Theile, und diese wieder bestehen:

1.	aus vegetabilischem verkohlbaren Stoffe	14,18	a)
2.	— schwefelsaurem Kalke (Gypse) . .	0,86	bc)
3.	— schwefelsaurem Talke	0,546	c)
4.	— salzsaurem Natron	0,130	i)
5.	— schwefelsaurem Natron *) . . .	0,181	
9.	— reinem Natron	0,050	
	Summa . . .	15,947	

*) Die hier beigebrachte Bestimmung des Glaubersalz-Gehaltes ist nicht ganz genau, und kann es nicht seyn, da das Natron in dem Dekokte an eine vegetabilische Säure (ohne Zweifel Essigsäure) gebunden war, und nach der Verkohlung des Extrakts, und Zersetzung der Säure in Kohlensäure umgewandelt worden, so mußte dieses hierauf einen Theil des vorhandenen Gypses zersetzen, und zur Entstehung einer entsprechenden Menge kohlensauren Kalks Veranlassung geben, davon man auch Spuren in dem bei der zweiten Auflösung (b) sich absondernden Gypse fand.

Digitized by Google

l) Das kohlenartige Pulver, welches nach der Behandlung des verkohlten Extrakts mit Wasser (a) zurückgeblieben war, wurde im Platintiegel eingeäschert, und 0,64 Grammen einer graulichgelben Asche erhalten, welche sich wie Gyps verhielt, dem noch etwas unzerstörte Kohle beigemengt war.

F. Untersuchung der Asche des ausgekochten Moors.

a) Der mit Wasser ausgekochte Moor wurde getrocknet, und wog hierauf noch 980 Grammen. 200 Grammen desselben wurden in einem hessischen Schmelztiegel eingeäschert. Die Einäscherung erfolgte nur langsam, und man erhielt 26,9 Grammen einer grauen sandartigen Asche. Sie wurde mehrmals mit heißem Wasser ausgekocht. Die Auflösung reagirte weder auf Säure, noch auf Alkali, zur Trockne verdampft ließ sie eine körnige Salzmasse zurück, welche 0,253 Grammen wog, und größtentheils aus schwefelsaurem Kalk und einer Spur von schwefelsaurer Magnesia bestand. Der geringen Salzmenge wegen wurde eine genaue quantitative Bestimmung unterlassen.

Die Menge desselben war aber zu gering, als daß sie sich hätte mit Sicherheit bestimmen lassen. Aus demselben Grunde wage ich auch keine Bestimmung der wirklichen Menge des essigsauren Natrons. (St.)

Digitized by Google

b) Der nach der Behandlung mit Wasser unaufgelöst gebliebene Rückstand wurde mit reiner Salzsäure digerirt, wodurch die Säure sich bald gelb färbte, ein Aufbrausen aber nicht wahrzunehmen war. Die salzsaure Auflösung wurde, nach Absonderung des unaufgelösten Rückstandes durch Filtriren zur Trockene verdampft, um den großen Säure-Uiberfluß zu entfernen, und hierauf neuerdings im Wasser aufgelöst, wobei 0,086 Grammen schwefelsauren Kalks unaufgelöst zurückblieben.

c) In der von dem Gypse befreyten salzsauren Auflösung bewirkte ein Zusatz von kleesaurem Kali eine schwache Trübung, aber auch nach längerer Ruhe keinen Niederschlag. Sie wurde daher mit Ammoniak im Uibermaß versetzt, und der Niederschlag ohne Verzug von der Flüssigkeit getrennt. Der ausgesüßte, noch feuchte Niederschlag wurde mit reiner Aetzkaliauflösung gekocht, wodurch er sich etwas verminderte; von der alkalischen Auflösung befreyt, ausgesüßt, getrocknet und geglüht wog er 0,110 Grammen, und verhielt sich wie rothes Eisenoxyd.

d) Die alkalische Auflösung, zuerst mit etwas Salzsäure, doch so, daß das Kali noch vorwaltete, und hierauf mit Salmiakauflösung reichlich zersetzt, ließ einen Niederschlag von Thonerde fallen, welcher gut ausgesüßt, getrocknet und geglüht 0,176 Grammen wog.

e) Die Auflösung, aus welcher das Eisenoxyd und und die Thonerde (c, d) gefällt worden, wurde zur Trockene verdampft. Die trockne Masse löste sich wieder leicht im Wasser auf, nur eine

Digitized by Google

unbestimmbar geringe Menge Rückstand lassend. Kochend mit kohlensaurem Natron versetzt blieb sie ungetrübt, und enthielt somit weder Kalk, noch Bittererde aufgelöst.

f) Es wäre noch übrig gewesen, den (in b) von der Salzsäure unaufgelöst gebliebenen bedeutenden Rückstand der Asche, welcher neuerdings ausgeglüht 26,26 Grammen wog, durch Schmelzen mit Kali u. s. w. zu zerlegen, ich unterließ dieß aber vornehmlich aus dem Grunde, weil derselbe offenbar ein mechanisches Gemenge von Sand und dem in der Säure und Wasser unauflöslichen Theile der Asche ist, und deßhalb eine Bestimmung des Verhältnisses der Kieselerde zur Thonerde in demselben zwecklos und nutzlos gewesen wäre.

Reduzirt man die durch die eben angeführte Untersuchung von 200 Grammen des ausgekochten und wieder getrockneten Moors gefundene Menge Asche auf das ganze Quantum der erhaltenen 980 Grammen, so würden diese 131,21 Grammen Asche geliefert haben, welcher enthalten hätte:

1. Schwefelsauern Kalk mit etwas Bittersalz — a) 1,249 — — — b) 0.421	1,670	Grammen
2. Thonerde, in Säure auflöslich	0,862	—
3. Eisenoxyd — — —	0,539	—
4. Kieselerde mit Thonerde verbunden, und Sand	128,139	—
Summa	131,210	Grammen.

G. Schluß.

Aus der ganzen Reihe der angestellten Untersuchungen über die Moorerde des Marienbades ergeben sich nachstehende Resultate:

1) Die Moorerde enthält weder Phosporsäure noch eine wahrnehmbare Menge eines Eisensalzes. 3)

2) Sie enthält eine geringe Menge einer vegetabilischen Säure in ungebundenem Zustande, welche höchst wahrscheinlich Essigsäure ist, und außerdem an Salzen, welche das Wasser extrahiret:

   salzsaures Natron,
   schwefelsaures Natron,
   essigsaures Natron,
   schwefelsauren Kalk,
   schwefelsauren Talk.

3) Die Asche des unausgelaugten Moores enthält etwas kohlensaures Natron, die des früher mit Wasser extrahirten enthält durchaus keine Spur von Alkali, sondern blos eine geringe Menge Gyps, und eine Spur von Bittersalz.

4) Der Moor enthält eine ansehnliche Menge in Wasser auflöslicher extraktiver Theile, noch größer ist die Menge der erdharzigen, im Alkohol auflöslichen Theile. Alkalien aber lösen über die Hälfte der trockenen Moorerde auf, wie Proust und Buchholz auch bey andern Torfarten gefunden haben.

---

3) Brem will in 6 Pfunden des Schlammes 62,4 Gran Eisenvitriol (schwefelsaures Eisenoxydul) und 15,8 schwefelsauren Thon gefunden haben.

Digitized by Google

5) 2128 Gewichtstheile feuchten Moors enthalten:

1) Bei einer Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumur verdampfbares Wassers		1128,00	—
2) Im Wasser auflösliche Theile			
a) Vegetabilischen Extraktivstoff nach Abschnitt E	14,18	16,12	—
b) Salze nach Abschnitt E	1,94		
3) Außerdem verbrennliche Theile und Wässer		852,67	—
4) Asche nach Abschnitt F		131,21	—
	Summa	2128,00	—

Ferner enthalten 1000 Theile trockene Moorerde im Alkohol auflöslichen Stoffes 108,7 Abschnitt C. im Aetznatron auflöslichen eigentlichen Moorstoffes 674,0 Theile 4)

IV. Heilkräfte.

Wenn es erwiesen ist, daß die Haut, mit unzähligen Nerven und Gefäßen versehen, die sich auf ih-

4) Daß dieses quantitative Verhältniß sehr veränderlich seyn müsse nach dem verschiedenen Standort, wo sich der Moor erzeugt, so in der Nähe der Karolinenquelle und der Ambrosiusquelle, welche so häufiges Eisenoxydhydrat absetzen, einen größeren Eisengehalt, vielleicht selbst an kohlenstoffsaurem Natron haben würde, ist schwer erklärbar.

Wurzer fand in dem Nennborfer Schlamme außer den flüchtigen Bestandtheilen, dem Schwefelwasserstoffe, Kohlenwasserstoffe, Kohlensäure und Azote, salzsauern Talk, schwefelsaures Natron, schwefelsauern Talk, schwefelsauern Kalk, eine Spur von salzsauerm Natron,

rer Oberfläche mit den feinsten Mündungen endigen, eines der wichtigsten Organe ist, durch welches der Körper mit der Aussenwelt in Verbindung steht, daß selbst das Innere des Körpers mit dieser äußern Hülle im Zusammenhange ist; wenn es eben so ausgemacht ist, daß die auf dieses Organ angebrachten äußern Reize bis in das Innerste des Organismus fortgepflanzt werden, ja daß selbst die Nahrungsmittel, Arzneyen, Gifte und andere lösbare Körper von den Hautgefäßen aufgenommen, in den Kreislauf gebracht werden; wenn auf diesen Voraussetzungen der Nutzen der Bäder beruht: so kann wohl an der Wirksamkeit der Schlammbäder nicht gezweifelt werden, da der Moor alle jene Bestandtheile, welche die aus demselben hervorquellenden Mineralwässer enthalten, aber außer diesen noch fremdartige Schwefel-, Kohlenwasserstoff, Kohlensäure, Salze, Erden, Eisen aufnimmt, und zwar in concentrirter Form, in

---

eine widerlich riechende schleimige Substanz, Eisen, Kalkerde, Thonerde, Bittererde, Kohlensubstanz und Faserstoff. Diese Annäherung der Bestandtheile beider Moorarten, des Neundorfer und Marienbader, deutet wieder auf eine Analogie der Wirksamkeit beider hin. Nach Van Mons sind die Bestandtheile des Schlammes zu St. Amand, Sand, Kohle, Schwefel, Eisen, Thonerde. Die Westrumbsche Analyse des Schlamms zu Eilsen kann hier nicht zur Vergleichung aufgestellt werden, da sie nicht mit dem eigentlichen uralten Moore, sondern mit dem Absatze der Mineralquellen unternommen worden. Dieser hielt in einem Pfunde bürgerl. Gewichts 64½ Gran Stickstoff, 150 Selenit, 181½ hydrothionsauern Kalk, 1282½ Schwefel, 598 Kalkerde, 171 Thonerde, 105 Bitterde. R.

größerer Menge. Die Schlammbäder werden daher wie die Wasserbäder das Hautorgan reitzen, dessen Erregbarkeit wecken, den Umlauf der Säfte in den Gefäßen desselben beschleunigen, größern Zufluß dahin bewirken, vermehrte Thätigkeit in den einsaugenden Gefäßen hervorrufen, und mittelst des Consenses mit den innern Theilen auch diese zu den nämlichen Veränderungen auffordern.

Um aber die Wirksamkeit der Schlammbäder auf den menschlichen Organismus, und ihre Heilkräfte in Vergleichung mit den Mineralwässern genauer beurtheilen zu können, müssen mehrere Momente in Hinsicht ihrer dynamisch-chemischen und mechanischen Einwirkung auf diesem beachtet werden. *) Diese sind:

1. Die Bestandtheile des Schlammes in quantitativer und qualitativer Hinsicht.

Um diese in beiden Hinsichten mit den durch die oben vorgelegte Analyse vorgefundenen Bestandtheilen des Marienbades vergleichen zu können, lege ich folgendes Schema vor, in welchem die Bestandtheile in 1000 Gewichtstheilen angegeben sind.

*) Gehzard über Gas- und Schwefelbäder. S. 138 ff.

	Badewasser.	Schlamm.
Reines Natron	—	0,23
Schwefelsaures Natron	0,4633	0,85
Salzsaures Natron	0,0616	0,01
Schwefelsaurer Talk und Kalk	—	14,43
Kohlensaurer Kalk	0,3950	—
Kohlensaurer Talk	0,0520	—
Eisenoxyd	0,0340	2,53
Kieselerde	0,2646	—
Kiesel Ton und Sand	—	602,11
Extraktivstoff	0,0970	66,63
Kohlensubstanz und Wasser	—	4006,91
Wasser	9998,6325	5300,00
Zusammen	10,000	99943
Verlust	—	57

Digitized by Google

Aus dieser Darstellung ergiebt sich, daß der Schlamm vielmehr an fixen Bestandtheilen als das Badewasser und selbst andere, die in diesem nicht enthalten sind, aufnehme. Er muß daher in Hinsicht auf die salzigen Bestandtheile, welche in trockener und aufgelöster Form in dem Schlamm enthalten seyn können, die erdigen Bestandtheile, den Extraktivstoff, das Eisen, die wahrscheinlich in nicht unbedeutender Menge enthaltenen Gasarten, einerseits reitzend, belebend, zertheilend, stärkend; andererseits aber wieder die Schärfen abstumpfend, einwickelnd, schmeidigend wirken, woraus seine Heilkräfte in Zertheilung der Stockungen und Geschwülste, in Hebung der Deforganisationen, Heilung der Geschwüre und Hautausschläge, in Herstellung der Beweglichkeit contrakter steifer Gliedmassen u. s. w. erklärbar wird.

2. Die Form und Mischung der Bestandtheile.

Die Form und Mischung der Grundstoffe modifizirt die Wirkungen der Arzneykörper verschiedentlich. Eis, Wasser und Wasserdampf haben dieselben Grundstoffe, nur ihre Form ist verschieden, und wie verschieden spricht sich die Wirkung dieser modifizirten Grundstoffe auf den Organismus aus? Nicht die Quantität, sagt Hufeland, *) sondern die innige und feine Mischung, in der die Kunst die Natur umsonst nachzuahmen sucht, bestimmt die Wirkung der

*) In seinem Journal. 14ter B. 2tes St. S. 195.

Mineralwässer. Eben aus dieser feinen Auflösung und innigen Mischung der Bestandtheile läßt sich ihre Wirksamkeit in so kleinen Gaben, als sie in den Mineralwässern enthalten sind, erklären; aber es läßt sich auch noch gar nicht mit Gewißheit bestimmen, ob die Mineralwässer, außer den bisher in ihnen durch die Scheidekunst aufgefundenen Gasarten, nicht noch andere flüchtige Stoffe enthalten, deren Entdeckung einem bisher unbekannten Reagens, einem neuen chemischen Sinne, vorbehalten bleibt. Wie sehr steht der Schlamm, von diesem Gesichtspunkte aus geprüft, den Mineralwässern nach? Da diese, so wie sie dem Schooße der Erde entquellen, mit allen ihren flüchtigen Bestandtheilen, zum innern Gebrauche angewendet werden, wird jener erst aus dem Mineralwasser gebildet, ist ein großer Theil von ihm das Resultat von Niederschlägen, welche die atmosphärische Luft, die Wärme bewirken, während welchem Niederschlagsprozesse ein bedeutender Verlust an gasförmigen und andern flüchtigen Stoffen statt haben muß. Da die Analyse die gasförmigen Stoffe des Marienbader Schlammes übersehen hat, so läßt sich freilich nicht mit Gewißheit darthun, ob und welche Gasarten er in seine Mischung aufnehme; doch läßt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit und nach der Analogie annehmen, daß er kohlensaures und selbst hydrothionsaures Gas aufnehme, da sich dieses letztere durch den Geruch und durch die Einwirkung auf die über dem Wasserspiegel des Badewassers und die zwischen den Granitblöcken hinter dem Badehause ausgesetzten Reagentien nur zu deutlich verrieth. Aber werden diese Gasarten bei Anwendung des Schlammes nicht wieder zum Theil verflüchtigt, wenn auch die zähe, breyartige

Consistenz die Entwickelung und Verflüchtigung verzögert? Wenn auch diese Verflüchtigung eines Theils der Gasarten zugegeben wird, so muß der übrig bleibende Theil, der sich eben wegen der Consistenz des Schlammes minder schnell als aus dem Wasser entbinden kann, um so anhaltender auf das Hautorgan einwirken; wenn auch die übrigen Bestandtheile des Schlammes in einer rohern, aber wieder mehr verdichteten Form auftreten, da sie feiner gemischt in dem Mineralwasser erscheinen, so wird eben diese ihre rohe Gestalt die Eigenthümlichkeit seiner Wirkung begründen, und bei seiner äußern Anwendung in gewissen Fällen einen größern Nutzen, als das Mineralwasser im Bade angewendet, gewähren.

3. Temperatur.

Aeußerst wohlthätig wirkt der Wärmestoff wegen seiner belebenden Kraft in der ganzen Natur auf alle organisirte Geschöpfe; aber eben so nützlich muß er in den Krankheiten, wegen seiner reizenden zertheilenden Kraft, seyn. Das Sonnenbad der alten (Insolatio, apricatio) beweiset den Werth, den sie auf dieses mächtige Agens legten. Die Aerzte empfehlen, den Schlamm recht warm aufzulegen, ihn warm auf dem leidenden Theile zu erhalten, und ihn, wenn er kalt geworden, mit einem frischen warmen Umschlag zu vertauschen; in der Sonnenwärme ließen sie ihn trocken werden, mit warmem Wasser ihn abwaschen. Also muß der Schlamm vor seiner Anwendung erst mit Wärmestoffe bis zu 25° — 28° — 30° R. imprägnirt, und so warm als möglich gebraucht werden. Dieser wird ihn wegen seiner zähen breyartigen

Consistenz binden, und so länger an sich halten, ein Vorzug, den er vor dem als Bad angewendeten Mineralwasser hat.

Da nun der freye Wärmestoff bei seinem Durchdringen alle Körper ausdehnt, und bei dieser Expansion den Aggregatzustand derselben verändert, die Wärme eine nothwendige Bedingung zur Entstehung und Fortdauer aller organischen Funktionen ist; da sie insbesondere die thierisch-organischen, und organisch-chemischen Prozesse beschleunigt, und so einen beständigen Wechsel der Mischungsverhältnisse unterhält, und dieß zwar in geradem Verhältnisse der Temperatur: so müssen die Schlammbäder durch den in ihnen ursprünglich enthaltenen, oder ihnen von außen mitgetheilten Wärmestoff in ihrer Wirksamkeit um so mehr gesteigert werden, als er an sich so wirksame Stoffe enthält. Und so wird durch die Wärme die belebende, reitzende, stärkende, zertheilende Kraft des Schlammes erhöht.

4. Die Gährung.

Der dem Schlamme von der Sonne oder durch Kunst mitgetheilte Wärmestoff wird seine Gährung beschleunigen, und durch diese seine Wirksamkeit erhöhen. Scharf hat beobachtet, daß in dem Schlamm, wenn er längere Zeit gelegen hat, ein Gährungsprozeß durch aufsteigende Gasblasen sich verrathe. Daß bei diesem chemischen Gährungsprozesse Zersetzungen und neue Verbindungen, daher ein Umtausch der Bestandtheile statt haben müsse, liegt am Tage. Wenn also auch die Niederschläge, so wie sie aus dem Mineralwasser bei seiner Berührung mit der Atmosphäre

durch Gerinnung ausgeschieden werden, in Vergleichung mit dem, was sie vor ihrer Ausscheidung aus dem Mineralwasser waren, als rohe todte Massen angesehen werden müssen; so scheint durch den chemischen Gährungsprozeß eine neue Thätigkeit erregt, ein neues Leben angefacht zu werden, durch welches unter den rohen Stoffen wieder eine feinere Auflösung, eine innigere Verbindung bewirkt wird, flüchtige Stoffe entwickelt werden. Die Temperatur muß aber den 25° — 30° erreichen; wenn dieses gegenseitige Einwirken der Stoffe auf einander, diese Entwickelung flüchtiger Stoffe aus der zähern, dichtern Schlammmasse statt haben sollen. Die bekannten, und durch die chemische Analyse erwiesenen Gasarten sind das kohlensaure Gas, das Schwefelwasserstoffgas. — Sollten aber, analogisch von den Sümpfen geschlossen, nicht auch Wasserstoffgas, gekohltes und gephosphortes Wasserstoffgas, Stickgas in dem Moore enthalten seyn können? Wenn auch in dem Schlamm durch den mittelst des Wärmestoffes eingeleiteten Gährungsprozeß eine neue Belebung desselben, eine neue Verbindung der Stoffe eintritt, so wird diese doch wieder von jener der Mineralwasser immer sehr verschieden seyn. *)

5. Das spezifische Gewicht.

Der Druck des weit dichtern Schlammes auf den menschlichen Organismus kann keineswegs un-

*) Nach Kretschmar soll noch ein höherer Grund vorhanden seyn, warum sich von den Schlammbädern eine aus-

wirksam seyn. Wenn das Wasser, als dichteres Medium wie die Luft, durch Schwere und Druck auf den Körper wirkt, so muß dieses der Schlamm noch mehr wegen seines viel größern eigenthümlichen Gewichtes. Wegen dieses wird der Badende in dem Schlammbade in die Höhe gehoben, und muß in diesem durch eine besondere Vorrichtung unterstützt werden.

6. Das Reiben und Bürsten des Körpers.

Das Reiben und Bürsten des Körpers, das bei dem Wasserbade oft vernachlässigt wird, kann bei dem Schlammbade nicht unterlassen werden, da man gezwungen ist, in dem auf das Schlammbad folgenden Reinigungsbade den ganzen Körper, also auch den leidenden Theil stark zu reiben, wenn man ihn von dem anklebenden Schmutze befreyen will. Dieses Reiben und Bürsten wird auf eine mechanische Weise die Thätigkeit aller Systeme und Organe, wo es angewendet wird, erhöhen, den Umlauf und die Zertheilung der stockenden Säfte und Feuchtigkeiten befördern. Wenn schon das Reiben mit der bloßen Hand, oder einer trockenen Bürste oft hartnäckige Rheumatalgien und manche Gichtübel gehoben hat, um wie viel wirksamer muß es in Verbindung mit den Schlammbädern seyn?

---

gezeichnete Wirksamkeit erwarten läßt, die darin besteht, daß bei jeder Entmischung organischer Stoffe elektrisches Fluidum entwickelt wird, ohne dessen Mitwirken sich die freywillige Entzündung des Sumpfgases, dessen Flamme die Irrlichter bildet, nicht befriedigend erklaren läßt. Das Sumpf- und Schlammbad sey daher als ein elektrisches Bad zu betrachten. Hufelands Journal 1816. 10 St. S. 139.

Wenn man diese bezeichneten Momente näher beleuchtet, so ergiebt sich deutlich, daß zwischen den Schlamm- und den Wasserbädern keine Vergleichung angestellt werden könne, da sie in Hinsicht auf das quantitative und qualitative Verhältniß der Bestandtheile, ihre Form und Mischung und die besondern Umstände, welche mit ihrer Anwendung verbunden sind, mehr und weniger von einander abweichen. Noch geringer wird diese Aehnlichkeit, wenn man auf die in dem Schlamme fortdaurend unterhaltene Gährung Rücksicht nimmt, wodurch durch beständige Zersetzung und neue Verbindung der Stoffe ein beständiger Umtausch derselben statt hat. Ganz verschwindet sie, wenn man die Erscheinungen während und nach ihrer Anwendung, welche von den Badeärzten an jenen Kurorten, wo die Schlammbäder bereits in Gebrauch sind, beobachtet wurden, näher prüft.

Diese sind:

1. Die größere Verminderung der Zahl der Pulsschläge während dem Gebrauche des Schlammbades. Die Aerzte beobachteten nämlich, daß sich die Zahl der Pulsschläge in dem Schlammbade um 10, 15 bis 20 Schläge vermindert hatte, da die Frequenz des Pulses im Wasserbade viel weniger abnimmt, ja am Ende sogar vermehrt wird.

2. Die geringere Erhitzung des Körpers im Schlammbade. Aus den Beobachtungen derselben Aerzte ergab sich das Resultat, daß ohngeachtet der höhern Temperatur des Schlammbades, so wie es gewöhnlich genommen wird, ohngeachtet der reizenden, belebenden Eigenschaften der Bestandtheile des Schlammes, wodurch er auf die exhalirenden und transpirirenden Gefäße wirkt, ohngeach-

tet der sich durch Gährung des Schlammes entwickelnden gasartigen Stoffe, welche, durch das Hautorgan aufgenommen, das Blutsystem mehr in Thätigkeit setzen, die Erhitzung des Körpers, die Transspiration geringer im Schlamm- als im Wasserbade ist.

Die Ursache der mindern Frequenz des Pulses, so wie der geringen Erhitzung und Transpiration könnte in der Verschiedenheit der Stoffe liegen, die sich während des Bades durch die angebrachte höhere Temperatur aus dem Schlamme entwickeln, durch das Hautorgan eingesaugt, durch die Lungen selbst eingeathmet, vielleicht desoxydirend auf das Herz und das ganze Schlagadersystem wirken, und daher weniger Hitze und Schweiß hervorbringen.

3. Die Röthe und der erfolgende Ausschlag an jenen Stellen, an welche der Schlamm eingerieben, oder in Form eines Breyes längere Zeit aufgelegt wird, welche die Wirkung der in dem Schlamme enthaltenen reizenden Salze, des Schwefels seyn können. Diese Erfahrung aber, daß bey topischer Anwendung des Schlammes der damit geriebene oder gebähete Theil roth wird, scheint darzuthun, daß die örtliche Wirkung des Schlammes größer und reizender sey, als jene der Mineralwässer, da dieses die Applikationsstelle keineswegs röthet. Aber voreilig wäre der hieraus gezogene Schluß, daß die Wirkungen, welche die Schlammbäder auf den gesammten Organismus äußern, gleichfalls stärker sind, als jene der Wasserbäder, oder daß diese mit jenen gleiche Wirkungen, oder nur in verschiedenem Grade haben, da zufolge der oben angegebnen Erfahrungen die Wasserbäder die Frequenz des Pulses, die Hitze des Körpers vermehren, Schweiß hervorbringen; die

Digitized by Google

Schlammbäder im Gegentheil die Zahl der Pulsschläge vermindern, weniger Hitze und Schweiß verursachen, jene daher stärker und reitzender auf den gesammten Organismus einzuwirken scheinen.

Aus allem was bisher vorgetragen worden, lassen sich für die allgemeine Anwendung der Wasser- und Schlammbäder folgende Folgerungen ableiten:

Erstens: Da die lauwarmen Mineralwasserbäder den Puls beschleunigen, erhitzen, Schweiß hervorbringen, daher auf die Irritabilität wirken, und das Blutsystem in größere Thätigkeit setzen, da sie mittelst des unmittelbar auf das Hautorgan angebrachten Reizes mehrere Systeme, besonders das Nervensystem erregen; so ist ihr Gebrauch in allen jenen Fällen vorzugsweise angezeigt, wo Torpidität, Atonie, Schlaffheit statt haben, sie müssen auf den Organismus da nachtheilig einwirken, wo Andrang des Blutes nach den edlern Theilen, Hämorrhagien, Entzündung, Apoplexie, Suffocation, Krämpfe, und Nervenzufälle zu befürchten sind, und können da nur mit großer Vorsicht angewendet werden.

Zweytens: Da die Schlammbäder im Gegentheile die entgegengesetzte Wirkung auf das Blut und die übrigen Systeme äußern, so scheint ihre Einwirkung auf den Organismus sanfter und milder zu seyn, und ihre Anwendung selbst in jenen Fällen, wo Wasserbäder schädlich sind, mit weniger Gefahr verbunden zu seyn. Ja sie dürften oft selbst mit Nutzen gebraucht werden, da der Schlamm unmittelbar auf die Applikations-

Digitized by Google

stellen stärker, und also mehr örtlich, und so von den edlen Organen ableitend wirkt. Diese örtliche Wirkung wird durch die höhere Temperatur des Schlammes, das stärkere Reiben mit demselben noch erhöht, und selbst tiefer eingreifend, in so fern er das unter der Haut liegende Zell- Lymph- Muskel- und Nervensystem reizet. Es müssen daher die Schlammbäder in jenen Krankheiten, welche ihren Sitz in diesen Theilen und Systemen haben, und vorzüglich in Schwäche und Torpidität, Mangel an Erregbarkeit derselben begründet sind, wo daher stärkere und mehr eingreifende Reize nöthig sind, großen Nutzen leisten, durch ihren Reiz diese Theile stärken, ihre Funktion vollkommener machen, die Stockungen in denselben lösen, die Steifigkeiten und Lähmungen der Glieder heben, die krankhafte Lebensthätigkeit zur Normalität zurückführen, durch die eigenthümliche chemische Mischung den abnormen organisch-chemischen Prozeß berichtigen, mit einem Worte, alle Folgen von Schwäche der Haut, abnorme Funktion derselben, Unthätigkeit des damit verbundenen Muskel- und Gefäßsystems und die davon abhängenden Krankheiten entfernen.

Nach allem, was Theorie und Erfahrung zu schließen berechtigen, werden die Schlammbäder sich heilsam bezeigen:

1. In der Gicht, und zwar in allen Formen derselben, der fixen flüchtigen, der regelmäßigen und

unregelmäßigen, der atonischen und desorganisirenden. *)

Die Schlammbäder werden diese Krankheitsform, wo nicht allezeit heben, doch erleichtern, und verdienen vor den Wasserbädern in jenen Fällen den Vorzug,

1) wo eine irritable Schwäche des Blutsystems vorhanden ist, Kongestion nach Kopf und Brust zu besorgen sind;

2) bei allgemeiner Reizbarkeit und Convulsibilität des Nervensystems;

3) in Desorganisationen an den äußern Theilen, wo die Gicht sich auf die Gelenke, besonders die Hüfte, das Kniegelenk geworfen, oder zwischen die Knochen des Mittelfußes, fixirt hat, Geschwülste und Knoten verursacht, Anchylosen, Knochengeschwülste und Kontrakturen hervorgebracht hat. Nur ist es nöthig, daß auch außer der gewöhnlichen Badezeit der Schlamm oft und fast beständig auf den leidenden Theil aufgelegt werde.

2. In der Rheumatalgie **) (chronischem Rheumatismus) besonders als Folge heftiger und öfterer Erkältung, wobei einzelne oder mehrere Glieder steif oder gelähmt sind, abzehren.

---

*) Savanarola, Montagnana, Guainerius, Menghus, Blanchellus, Ludov. Pasinus, Morand, des Millevilles, Wurzer, Gebhard.

**) Baccius, Morand, des Millevilles, Wurzer.

Digitized by Google

Die rheumatische Konstitution des Körpers ist oft eben so lästig, als die gichtische, trotzt so oft allen Heilmitteln, und wird nur von den Schlammbädern bezwungen, wenn,

1) mit derselben ein schwaches irritables Blutsystem verbunden ist, und Kongestionen nach Kopf und Brust zu befürchten sind,
2) sie Individuen mit einem schwachen zu sensiblen Nervensystem befällt,
3) nach zuvor größtentheils gehobenem Fieber-Schmerz, ein frequenter Puls, ein gereizter Zustand des Blutsystems zurückbleibt, in welchem Falle die Wasserbäder zwar profuse Schweiße, aber ohne Erleichterung und mit zurückgelassener größerer Schwäche des Kranken hervorbringen, und daher mehr schaden als nützen,
4) die rheumatischen Beschwerden bloß örtlich sich auf Gelenke, Knochen und andere Gebilde einschränken. So hoben sie die weiße Gelenksgeschwulst, des Knies, Kontrakturen, Knochengeschwülste. —

3. In Lähmungen *) die gestörte Funktion der Bewegsorgane von partiell oder allgemein verminderter Thätigkeit der Nerven findet an den Schlammbädern ihr Heilmittel, besonders in jenen Fällen, wo

1) Die Lähmungen Folgen des Schlagflusses oder mit Kongestion zu dem Kopfe verbunden sind, in

*) Guainerius Gratavolus, Mingoni, des Millevilles, Morand.

welchem Falle die Wasserbäder diese Abnormität selbst, wenn ihrem Gebrauche eine Aderlaß vorausgeschickt wird, verschlimmern, und oft Rückfälle des Schlagflusses veranlassen, wenn auch alle nöthige Vorsicht angewendet wird. Diese Gefahr läuft man bei den Schlammbädern keineswegs, und diese scheinen auf Lähmungen spezifisch zu wirken.

2) Lähmungen mit allgemeiner sensibler Schwäche finden ihre Heilung in den Schlamm- und Wasserbädern, ist aber die sensible Schwäche nur örtlich; und nur auf die Hautorgane beschränkt, so haben diese den Vorzug.

3) Lähmungen nach einem Falle, Erkältung, Metastasen, besonders der morbillösen und psorischen Schärfe, werden durch die Schlammbäder gehoben.

4. In Kontrakturen, Steifigkeiten der Gelenke, Anchylosen, freywilligem Hinken, Hüftweh. *)

5. Nach schweren Verwundungen mit Substanzverlust, wo große Narben erfolgt sind, mit Zurückziehung der Sehnen, wo daher das Glied mehr oder weniger anchylotisch, und sich in einem Zustande der Atrophie befindet. **)

---

*) Menghus, Blanchellus, Ludov. Passinus, Baecius, Mingoni, des Milleviles, Morand, Gebhard.

**) Des Milleviles, Wurzer.

6. In Scropheln. *) In dieser Krankheit, und den sie begleitenden langwierigen Drüsenverhärtungen, Verdickung des Zellgewebes, Gelenksgeschwülsten, Ausschlägen sind die Wasserbäder von auffallendem Nutzen; aber doch müssen sie den Schlammbädern nachstehen, wo zu große Reizbarkeit, Vollblütigkeit, fieberhafte Zufälle oder Fehler des Hautorgans mit der scrophulösen Diathesis verbunden sind.

In dem Knochenfraße scrophulöser Art soll der Schlamm die Abblätterung des unbrauchbaren Knochens befördern. **)

7. In Flechten und Raudigkeiten der Haut; ***) Die trockene und nässende, die angeerbte und zufällig entstandene Flechte wird durch den Gebrauch der Wasser- und Schlammbäder entfernt. Aber bei dieser, so wie bei allen hartnäckigen eingewurzelten Hautkrankheiten, muß die Temperatur beider Arten Bäder, wenn es der übrige Gesundheitszustand der Kranken erlaubt, gesteigert werden. Die erhöhte Temperatur in Verbindung mit den wirksamen Bestandtheilen des Schlammes wird die Heilung herbeiführen.

8. In alten äußern Geschwüren ****) wo der Schlamm in Hinsicht auf die enthaltenen Erden,

---

*) Des Milleville, Morand, Gebhard.

**) Des Milleville, Morand.

***) Baccius, des Milleville, Morand, Gebhard.

****) Menghinus, Blanchellus, Baccius des Milleville, Zückerd, Gebhard.

Digitized by Google

den Extraktivstoff austrockend, reinigend, die Feuchtigkeit absorbirend und gelinde zusammenziehend, wirkt.

9. In der Hauptwassersucht und in ödematösen Geschwülsten. *)

10. In langwierigem Kopfweh. Der Nutzen der Schlammbäder hat sich in dieser Krankheitsform, die Ursache derselben mag rheumatisch, gichtisch, oder Folge des Mißbrauchs des Quecksilbers seyn, bewähret, da sich Wasserbäder besonders Schwefelbäder eben keinen großen Ruf erworben haben.

Williams räth daher bei dem Gebrauch dieser Bäder große Vorsicht an, besonders wenn Kongestionen nach dem Kopfe zu besorgen sind, krankhafte Reizbarkeit und Neigung zu Krämpfen damit verbunden sind.

Dagegen schreibt Bergius die Herstellung des K. Adolphs Friedrichs von Schweden, bloß den auf Verordnung des Archiaters Ritters Rosen v. Rosenstein gebrauchten Schlammbädern zu Loka zu.

11. In der Gelbsucht, mit fühlbarer Verhärtung der Leber, wo der Schlamm als Breyumschlag auf die Lebergegend gelegt wird. **)

V. Anwendungsart der Schlammbäder.

Die früher gewöhnliche Anwendungsart des Schlammes bestand darin, daß man nach einem zuvor genommenen lauwarmen Bade den Körper mit lau-

---

*) Mantagnana, Menghus, Blanchellus, Baccius.

**) Mingoni.

warmem Schlamm bestrich, und ihn an der Sonne eintrocknen ließ, den Körper dann mit lauwarmem Wasser reinigte — in den Bädern Italiens — oder daß man ihn, nachdem er zuvor durch ein Drathsieb und andere Vorrichtungen von dem gröbern Sande und Steinen gereiniget, und der Körper mit lauwarmem Wasser gewaschen worden, in den Körper mit den Händen einreibt, bis er auf diesem zähe wird, und sich trocken anfühlen läßt, wo er dann unter fortgesetzten Reiben abgespült wird, — zu Loka — oder daß man in den warmen Badeschlamm an warmen Quellen hineinsteiget, so steigt zu Baden bei Wien, in dem Armenbade zu Aachen eine Masse Menschen ohne Unterschied in den Badeschlamm, wie in den Teich zu Bethesda; oder daß man sich in den Sumpf, wenn er durch die Sonnenhitze die erforderliche Temperatur, bei St. Amand + 20° R. angenommen hat, einsenkt, *) oder daß er in den gewöhnlichen Badewannen mit so vielem heißen und kalten Wasser vermischt wird,

*) Zu St. Amand ist der Sumpf, worin gebadet wird, mit einem ansehnlichen Gebäude bedeckt, dessen Südseite vom Boden bis unter das Dach aus Fenstern bestehet. Der innere Raum dieses Gebäudes hat keine eigentliche Scheidewände, sondern wird nur durch eine 10 Fuß hohe Bretterverkleidung in zwey Theile getheilt. In der ersten Abtheilung baden die Damen und Honoratioren, und diese hat Badelogen über deren jeder ein Bogen von mit Linnen überspanntem Rahmwerke ist. In der zweyten für gemeine Leute bestimmten Abtheilung stehen die Badelogen ohne Bekleidung nebeneinander, die Logen haben die Größe eines gewöhnlichen Bades und zwischen ihnen laufen Gänge, aus welchen man in die Logen hinabsteigt. Diese Gänge endigen sich bei der ersten Abtheilung in einen an der Ostseite liegenden Gang, von

Digitized by Google

als zur Erreichung der nöthigen Konsistenz und Temperatur nöthig ist, und neben diese Wanne eine zweyte gestellt wird, in welche der Kranke unmittelbar nach dem Schlammbade zum Abspühlen des Schlammes steigt, jedes Bad nach dem Gebrauche abgelassen, und zu jedem Bade neuer Schlamm angewendet wird, vormals Northeim gegenwärtig Marienbad.

Da aber alle diese Einrichtungen mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden sind, und die Bequemlichkeit der Badenden, die Reinlichkeit, und selbst der Luxus geltende Ansprüche auf Veränderung dieser Anstalten macht, so führte man eigentliche Badehäuser mit Badelogen ein, in welchen der Schlamm, durch Wasserdämpfe angewärmt, zu Local- oder allgemeinen Bädern angewendet wird — Nenndorf, Northeim, Eilsen. —

---

dem man in sechs Zimmer geben kann, die mit Wasserbädern zum Abwaschen versehen sind. Die Gänge in der zweyten Abtheilung endigen sich gleichfalls in einen Quergang auf der Westseite, wo eine Thüre in den Hof zu einem Bassin führt, das den gemeinen Leuten zum Abwaschen dient. Das ganze Gebäude ruht auf Pillotage. Der Boden der Bäder besteht aus Bohlen, die mit vielen Löchern durchbohrt seyn sollen, durch welche der Badeschlamm sich in die Höhe drängen, und jede Loge bis zum Uiberfließen anfüllen soll. Der Uiberfluß wird durch Kanäle unter den Gängen abgeleitet. Die Logen sind numerirt, jeder behält die seine die ganze Kurzeit hindurch. An Erneuerung und Erwärmung des Schlammes ist nicht zu denken. Die Kranken müssen mit der natürlichen Temperatur von + 20° R. des Schlammes zufrieden seyn. Westrumb's Beschreibung der Gesundbrunnen und Bader zu Eilsen. S. LXIV.

Ich werde die Einrichtung der Bäder zu Northeim, so wie sie uns Kieser *) giebt, auszugsweise vorlegen, um bei einstiger Einführung ähnlicher Bäder im Marienbade, diese, so wie sie dort sind, nur mit Berücksichtigung des Localen oder mit wirklichen Verbesserungen einzuleiten.

Die Anstalt war im J. 1810 auf 3 Schlammbäder eingerichtet, und außer diesen ein Zimmer, zum Dampfbade und zur Dampfdouche, ein Rastzimmer zum Abtreten für die bei schlechtem Wetter auf das Bad wartenden Kranken, vorhanden. An der einen der breitern Seiten befindet sich ein Vorplatz, damit die Badenden nicht gezwungen werden, unmittelbar aus dem Badezimmer in die freye Luft zu treten.

In dem Schlammbadehause sind die Badezimmer über die Erde erhöhet, damit die $3\frac{1}{2}$ Fuß in den Boden eingesenkten Bäder abgelassen werden können. Jedes dieser Zimmer enthält eine $5\frac{1}{4}$ Fuß lange, $3\frac{1}{2}$ Fuß breite und $3\frac{1}{4}$ tiefe Badeloge, welche $68\frac{1}{4}$ Kubikfuß Schlamm fasset, und von der einen Seite von einem bis auf den Rand herabsteigenden 10 Fuß hohen Fenster begrenzt wird. **) In der Loge ist ein

*) Entwurf und Geschichte der Badeanstalt bei Northeim S. 225. f. f.

**) Statt dieser viereckigten Form kann auch die ovale gewählt werden, da bei dieser ein Ersparniß am Schlamme statt hat.

½ Fuß hohes Sitzbrett; und außerhalb derselben eine 1½ Fuß breite Treppe angebracht, welche von einer Seite in die Loge von der andern in das Reinigungs- oder Spühlbad führt.

Außerdem ist in jeder Loge die Vorrichtung, durch welche der Kranke mittelst der durch eine Krampe gezogenen, und um den Schenkel gelegten hanfenen Gurt in dem spezifisch schwerem Schlamme, der ihn in demselben nicht niedersinken lassen würde, festgehalten wird.

Die beiden äußern Logen werden von der Seite durch einen mit einem hölzernen Schieber zu verschließenden Kanal aus den an das Haus stoßenden Schlammreservoirs, die mittlern aus den beiden äußern mittelst eines Kanals, der sie in Verbindung setzt, mit Schlamme gefüllt, zu welchem Behufe der Boden von den beiden äußern Logen in einer geneigten Fläche gegen die mittleren läuft, um die Füllung dieser zu erleichtern. *) Aus jeder Loge führt ein anderer,

*) Man hat diese Einrichtung getroffen, um die Verunreinigung des Fußbodens und der Wände in dem Badezimmer, wenn der Schlamm durch die Fenster oder die Thüre in die Logen gebracht werden müßte, zu verhüthen, bei großerer Frequenz der Badenden die Erneuerung des Schlammes mit dem möglichst geringen Geld- und Zeitaufwande zu bewerkstelligen. Es ist zwar nur ein Vorurtheil, das der fortschreitenden Kultur sein Daseyn dankt, und durch die Mode begünstigt wird, daß es wegen zu befürchtender Ansteckung gefährlich sey, in denselben Schlamm, wo ein anderer bereits gebadet hat, hinabzu-

gleichfalls mit einem Schieber versehener Kanal, in ein zweites Reservoir. Eine aus der Küche kommende, mit einem Hahne versehene Röhre führt das kalte Mineralwasser in die Logen zur Verdünnung des Schlammes, und zu seiner allenfalsigen Abkühlung.

Das in jedem Badezimmer erforderliche Reinigungsbad ist unmittelbar an dem Schlammbade, und dieselbe Treppe, die von einer Seite in die Loge führt, leitet von der andern Seite in das Spühlbad,

---

steigen; indem theils der einmal gebrauchte Schlamm, bei dem doch nur die fixen Bestandtheile vorzugsweise in Anschlag kommen können, nichts an seiner Kraft verliert, theils an Ansteckung bei den immer regen, jedes animalische Kontagium alsogleich zerstörenden, chemisch-galvanischen Prozesse nicht zu denken ist. Da indessen bei Gründung einer öffentlichen Anstalt der öffentlichen Meinung gehuldigt werden muß, so ist für die Erneuerung des Schlammes für jeden Badenden, der sie begehret, zu sorgen. Da aber die Loge, in der eben gebadet worden, nur ½ Stunde Zeit braucht, um mittelst der Dampfmaschine wieder erwärmt zu werden, die mit frischem Schlamme gefüllte aber 1½ — 2 St. Zeit erfordert, ehe der Schlamm die zum Baden erforderliche Temperatur annimmt, daher bei zu erneuerndem Schlamme mit Inbegriff der Badezeit von 1 Stunde, in 12 Stunden nur 4 Bäder bereitet, bei nicht erneuertem Schlamme aber 12 gegeben werden können, die Kosten der Erwärmung im erstern Falle um das Dreifache erhöhet werden, so konnten zweyerley Bäder eingeführt werden, die einen, in welchen, wie in den frühern Schlammbadern, in demselben Schlamme mehrere Bäder hintereinander genommen werden; die andern, wo der Schlamm immer erneuert wird, für die Wohlhabenden, welche eine größere Reinlichkeit fordern und bezahlen können.

Digitized by Google

das, wie die Schlammlege, in die Erde versenkt ist, und mittelst einer kupfernen, mit einem Hahne zu verschließenden Röhre mit kaltem Wasser aus dem Reservoir in der Küche gefüllt wird.

Die Erwärmung des Schlammes in den Logen sowohl, als des Wassers in den Reinigungsbädern geschieht durch Wasserdämpfe, welche aus dem in der Küche befindlichen Dampfkessel dahin geleitet werden. Das Wasser wird nämlich in dem verschlossenen Dampfkessel durch die Wärme in Dämpfe aufgelöst, und diese Wasserdämpfe durch kupferne Röhren fortgeleitet, in den Logen abgesetzt, wo sie die Dampfgestalt verlieren, und sich wieder zu Wasser verdichten. Die Leitung der Dämpfe geschieht auf folgende Art.

Der Dampfkessel ist in der Küche so tief als möglich angebracht, um die niedersteigende Richtung der Dampfröhre zu verhüthen. *) Die Röhre läuft in horizontaler Richtung und in gerader Linie dicht unter dem Fußboden der Schlammbadezimmer zwischen

*) In der Richtung des Röhrenzuges müssen überhaupt alle Winkel und Ecken sorgfaltig vermieden werden, und dieser so viel, wie möglich, in gerader Richtung oder in Bögen geführt werden, weil der Wasserdampf, der nach physikalischen Grundsätzen immer in gerader Richtung strömt, bei jedem Winkel, bei jeder Ecke anstößt, und durch dieses Anstoßen an einen nicht gleichmäßig erwärmten Körper abgekühlt wird, daher bei einem mit vielen Winkeln und Ecken versehenen Röhrenzuge zu viel Wärme abgesetzt würde, ehe der Dampf an Ort und Stelle gelangt.

den Logen und Spühlbädern hindurch, in einen steinernen mit Kohlenpulver angefüllten Raum eingemauert. *)

Vor jedem Reinigungsbade und vor jeder Badeloge trennt sich von dieser Hauptdampfröhre eine Nebenröhre in jedes Spühlbad, und jede Loge, wo sie in der Einfassung derselben bis auf den Boden niedersteigt, sich dann umbiegt, und in der Loge in 4, in dem Spühlbade in 3 kleinere Arme sich theilt; **) die

*) Der Röhrenzug darf theils wegen der zu besorgenden Oxydation des Metalls durch den Sauerstoff der Atmosphäre, theils und zwar größtentheils wegen des Verlustes am Warmestoffe, den er an die Umgebung abgeben würde, nicht frey in der Luft herumgeführt werden. Denn es ist klar, daß, je schlechter die den Röhrenzug umgebenden Körper die Wärme leiten, die darin eingeschlossenen Dämpfe um so länger ihre Temperatur erhalten, und daher mehr Wärmestoff in den Schlamm und das Wasser übertragen werden. Der Röhrenzug könnte daher in hölzernen, mit Asche oder gepulverter Holzkohle, als den schlechtesten Wärmeleitern gefüllten Kästen eingeschlossen werden. Da aber die stets fortdauernde heftige Erschütterung der in Wirksamkeit begriffenen Dampfröhre das Kohlenpulver leicht zerstieben würde, so ist es zweckmäßiger, sie, da sie unter dem Fußboden der Badezimmer wegläuft, in die Mauer mit einer Schichte Kohlenpulver einzumauern. Zu Eilsen sind die Röhren durch Umwickeln mit grobem Tuche vor dem Verluste des Wärmestoffes gesichert.

**) Diese Einrichtung ist in der Hinsicht zweckmäßig, als bei dem Ausströmen des Wasserdampfes in dem Schlamme durch eine einzige Mündung die ganze Loge von einem Punkte aus nicht gleichförmig erwärmt werden könnte.

in gleichweiter Entfernung vom Boden nach oben gerichtet, den Wasserdampf von unten in den Schlamm oder das Wasser ausströmen lassen. Ein messingener Hahn an der Nebenröhre da, wo sie sich von der Hauptröhre trennt, und ehe sie herabsteigt, dient zur Schließung der Dampfröhre. Das Ende der Hauptröhre kömmt endlich in dem Dampfbade zum Vorschein, wo eine bewegliche Röhre angeschraubt werden kann, das zur Dampfdouche dient. Dasselbe Zimmer kann, wenn die Röhre, welche das Mineralwasser in die Schlammlogen führt, bis hieher verlängert wird, zum Gasbade, und zur Anwendung der kleinen Douche dienen.

An der dem Vorplatze entgegengesetzten Seite des Hauses befinden sich die mit starken Bohlen bedeckten, mit Thüren zum Oeffnen versehenen 5 Schlammreservoirs, deren jedes 5000 Kubikfuße Schlamm faßt.

Sollte im Marienbade einst ein Schlammbadehaus errichtet werden, so wäre der gelegenste Platz für dasselbe in der Nähe des Marienbades, in jener Vertiefung, welche der Mühlberg mit dem Hamelika macht, da hier die größte Mächtigkeit des Schlammes, und die stärkste Imprägnation desselben mit flüchtigen Stoffen Statt hat. Das Badehaus müßte, nach Art der Gewächshäuser, mit jenem Theile, in welchem die Badelogen befindlich sind, gegen Süden liegen, von oben bis unten mit Fenstern versehen seyn, um der Einwirkung der Sonne ausgesetzt zu seyn. Der Schlamm in den Badelogen müßte mittelst der, durch kupferne Röhren zuzuleitenden, Wasserdämpfe erwärmt werden. Die Reinigungsbäder könnten aus

dem Flußwasser des dicht vorbeifließenden Hamelitabachs, oder nach Verordnung des Arztes aus dem Badewasser, oder selbst dem Wasser der Trinkquellen bereitet werden. So würde die gleichförmige Temperatur der Schlammbäder erzielt, der Verlust der flüchtigen Stoffe aus dem Schlamme unbedeutend, und der wohlthätige Einfluß des Sonnenlichts und der Sonnenwärme gesichert. Aber es müßte auch dafür gesorgt werden, daß außer jenen Schlammbädern, um welche der Schlamm nur des Morgens erneuert, den Tag über aber zum Fortbaden in der Loge gelassen wird *) auch solche vorräthig sind, in denen auf Verlangen frischer Schlamm eingelassen werden kann; daß in dem Zimmer, wo sich das Wasserbad befindet, hölzerne Wannen hingestellt werden, die mit siedend heißem Wasser gefüllt, mit soviel von dem kalten, in voller Gährung begriffenen Schlamme versetzt, als zu einem Bade nöthig ist, als Wannenbäder benützt werden können. **) —

---

*) Die Vorzüge dieser Schlammbäder hier auseinander zu setzen, wäre zu weitläufig. Aber ihre Wirksamkeit bestätigen der Teich zu Bethesda, das Armenbad in Achen, Baden, St. Amand.

**) Diese Wannenbäder dürften bei irritabler Schwäche des Blutsystems, bei Congestionen nach Kopf und Brust, bei überwiegender örtlicher sensibler Schwäche in den äußern Theilen, vor den gewöhnlichen Schlammbädern den Vorzug haben, da sie an Gasarten, die sich aus dem Moore in größerer Menge entwickeln, reicher sind, in verdünnter Form an dem eigenthümlichen Gewichte verlieren, und

also einen minder starken Druck ausüben, als die dicken breyartigen Schlammbäder, welche den Antrieb des Blutes zu jenen Theilen befördern könnten, sie weniger reitzend auf das Hautorgan einwirken, als es der Schlamm in der dichten concentrirten Form thut.

Inhalt.

	Seite.
Herrschaft Tepl	11
Mineralquellen und Gasquellen der Herrschaft Tepl	19
Geschichte der Auschowitzer Quellen	25
Litteratur vom Marienbade	35
Das Marienbad	37
Lage und Inhalt der Trinkquellen	41
Der Kreuzbrunnen	42
Der Karolinenbrunnen	44
Der Ambrosiusbrunnen	47
Physische Eigenschaften der Trinkquellen	49
Temperatur der Trinkquellen	51
Eigenthümliches Gewicht der Quellen	53
Bestandtheile der Trinkquellen	54
Untersuchung der Quellen durch gegenwirkende Mittel	—
Bestimmung des kohlensauren Gases	72
Bestimmung des quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile	79
Die Auschowitzer Salzquelle	111
Die Kreuzquelle, die Auschowitzer Quelle und die Karlsbader Mineralquellen	118
Die Auschowitzer Stahlquellen und der Egerbrunnen	121

Digitized by Google

Die Heilkräfte 113
Die Kreuzquelle und die Auschowitzer Quelle 137
Die Karolinen und Ambrosiusquelle . . 139
Die Trinkkur 142
Die Verbindung anderer Arzneyen mit dem Gebrauche der Mineralwässer . 149
Das Marienbad 153
Das Marienbad und Töplitz . . . 197
Die Wirksamkeit der Bäder im Allgemeinen . 202
Gegenwärtige Einrichtung der Bäder im Marienbade 212
Die Heilkräfte des Marienbades . . . 216
Die Badediätetik 234
Die Gasbäder 262
Die Schlammbäder 279
I. Aeußere Kennzeichen und geognostisches Vorkommen des Schlamms und Moors 285
II. Temperatur des Moors . . 289
III. Entstehung des Moors . . 290
IV. Bestandtheile des Moors . . 295
V. Heilkräfte 314
VI. Anwendungsart der Schlammbäder . 332

Digitized by Google

Druckfehler,

die sich wegen der Entfernung des Verfassers vom Druckorte eingeschlichen haben.

Seite	Zeile	statt:	ließ.
IV.	4	setze nach Eisenwasser hiezu	Karolinenquelle
VIII.	7	feinsten	feuchten
X.	5	Franzensbrunnen	Franzensbrunner
11	22	Beet	Bett
14	9	Willfert	Wilfert
—	32	des verdienten Rufes	der verdienten Ruhe
19	21	Zampfer	Zapfen
20	2 u. 9	Gnyser	Geyser
22	11	Geburtsstäte	Geburtsstätte
22	21	hauschk	hurschk
23	11	Stiftsapotheke Herr Brem	Stiftsapotheker Herr Bremm
15	10	Raschowitzer	Auschowitzer
26	1	Laodecium	Landeccum
30	9	Sirimi	Scrinci
33	26	Hubl	Hübl
46	10	Marienquelle	Karolinenquelle
63	18	jene	eine
65	—	Naturalsalze	Neutralsalze

Digitized by Google

Seite	Zeile	statt:	lies:
65	letzte	$4\frac{1}{8}$	7
66	2	1. 68	2. 41
—	4	$4\frac{1}{8}$	$4\frac{1}{8}$
77	19	Dobsans	Dobsons
91	30	an	in
95	—	hurk	hulk
102	8	arrage	arrago
—	9 u. 25	Gehlems	Gehlens
112	21	expenecti	experrecti
123	22	Wurzen	Wurzer
124	19	mineralischen	animalischen
128	14	um eine	einer
—	15	gleichförmige aber mäßige	gleichförmigen oder mäßigen
—	16	allgemeine	einer allgemeinen
130	4	Klistire	Klystiere
132	17	Blutvergießungen	Blutergießungen
135	4	gewürzhaften	gewürzhafter
—	—	warmen	warmer
137	9	zeigt	zeichnet
139	7	Marienquellen	Mineralquellen
—	11	das	die
—	—	Drüburg	Driburg
149	vorletzte	die	in die
156	Die Note m gehört zur S. 160 Z. 15.		
163	25	Störung	Strömung
—	29	Vorbereitung	Verbreitung
167	27	Eyerbrunnen	Egerbrunnen
172	10	die	der
—	12	ward	wird
—	26	Töpl	Tepl
173	30	Selta	Della

Digitized by Google

Seite	Zeile	statt:	lies:
191	16	Eßigsäuren	eßigsauren
198	14	Contract	Contact
205	7	Consenz	Consens
209	19	Wirksamkeit	Einwirkung
213	27	Scharf	Scherf
—	letzte	X	H
216	13	$1\frac{1}{2}$ Gran	$\frac{7}{10}$ Gran
221	23	setzend	setzen
—	vorletzte	Später	Schäffer
222	20	Schwächemittel	Schwächungsmittel
228	—	pletorisch	plethorisch
—	30	Klistir	Klystier
235	19	sique	sicque
—	24	infesivi	insessus
—	25	lixiviae	lixivia
—	—	sacrificationes	scarificationes
—	26	phlebotimicas	phlebotomias
236	25	sucrima	sucerrima
—	30	it	id
240	28	Die Note mit d zu	bezeichnen
241	8	Standluft	Stadtluft
250	27	disiccentur	desiccentur
252	28	arthentidi	arthritici
256	21	senbilia	sorbilia
259	vorletzte	frigidi	frigida
264	17	an	um
266	18	Sela	Selle
267	14	champeane	champeaux
—	16	Targioni, Tazzetti	TargioniTozzetti
—	17	Pelrythe	Peyrilhe
269	6	Henzy	Henry
271	4	Douchebade	Dunstbade

Digitized by Google

Seite	Zeile	ſtatt:	lies:
273	11	Kurtum, Moritz	Kortum, Waitz
—	23	phoriſchen	pſoriſchen
274	2	Erithismus	Erethismus
—	23	Withening	Withering
275	3	den	der
281	15	quaequae	quaeque
282	20	Heroguile, Luvrai	Heroguille, la vraie
—	24	Prthois	Pithoys
284	28)	Kiefer	Kieſer
289	12)		
314	16	IV	V
321	24	Scharf	Scherf
329	21	die	Die
—	29	Gratavolus	Gratarolus
331	vorletzte	Menghinus, Blanchellus	Menghus Blanchellus
—	letzte	Zückerd	Zückert
332	23	V	VI

Bayer. Staats-
Bibliothek
München

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google